ÁÑO IV · NÚM. 126

SEMANAL
150
Ptas.

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV · N.º 126



TOKES & POKES
CARGADOR PARA EL "ARMY MOVES"

LENGUAJES
OPERACIONES ARITMÉTICAS EN MICROPROLOG

NUEVO
—INCLUIDO MAPA DE TODAS LAS FASES—
RANARAMA: EL APRENDIZ DE MAGO CONTRA EL IMPERIO DE WARLOCK

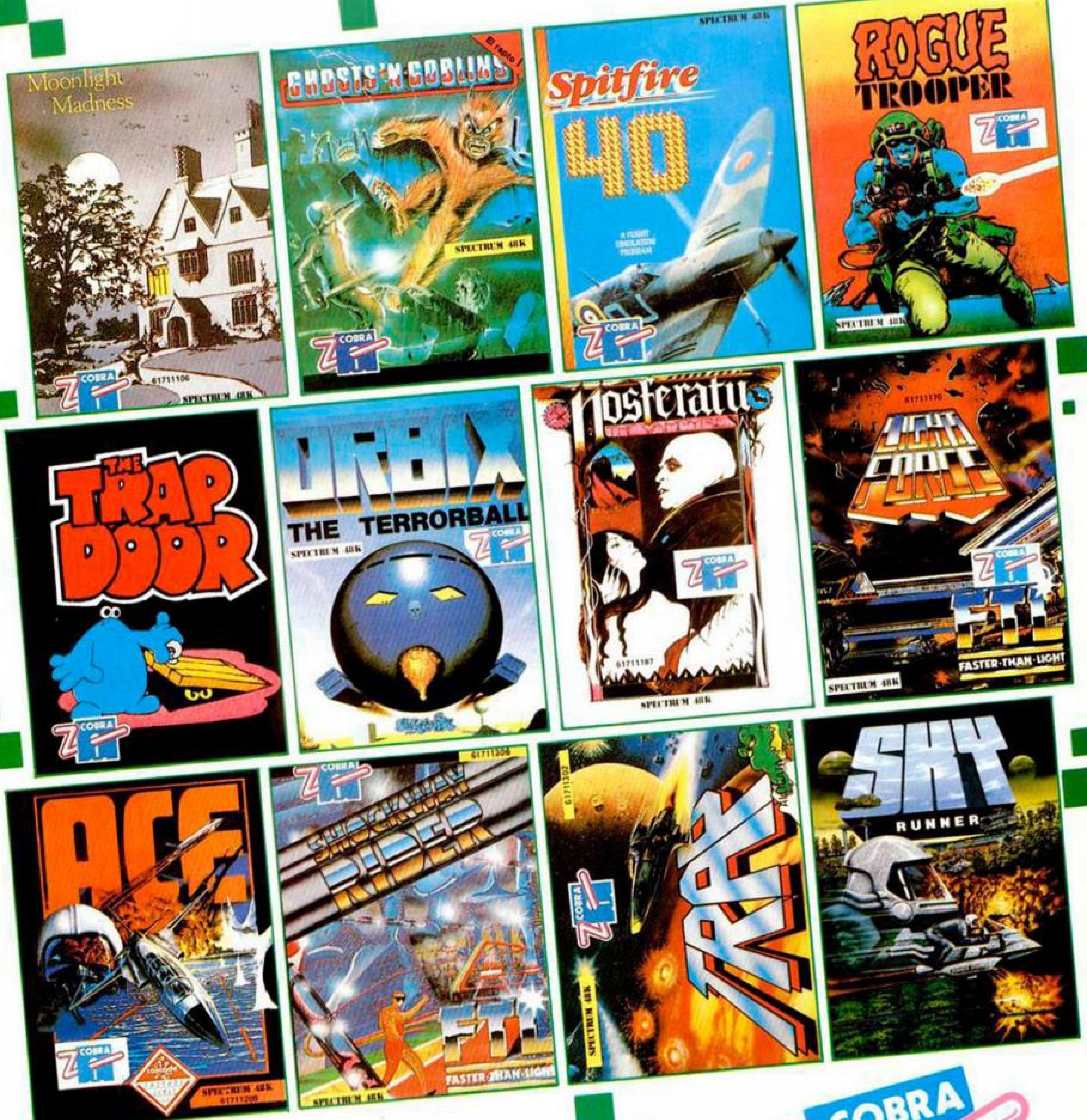
UTILIDADES
¡SPRITES PARA TUS PROPIOS PROGRAMAS!

INICIACION
CÓMO LEER EL TECLADO DESDE CÓDIGO MÁQUINA

HOBBY PRESS

CINCO MINUTOS ANTES DE COMPRAR UN JUEGO A **875** Ptas.

ECHALE UN VISTAZO A ESTOS JUEGOS DE **875** Ptas.



875 Ptas.

(Versión Cassette)

COBRA SOFTWARE

SÍGUENOS EL JUEGO.

ZAFIRO SOFTWARE DIVISION. Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid.
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Telex: 22690 ZAFIR E

AÑO IV
N.º 126
Del 28 de abril al 4 de mayo

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

Canarias, Ceuta y Melilla: 145 ptas. Sobretasa aérea para Canarias: 10 ptas.





RANARAMA: Comentarios y mapa en el interior, de este nuevo juego de Hewson.



Director Editorial: José I. Gómez-Centurión. **Director:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** J. Carlos Ayuso. **Redacción:** Amalio Gómez, Pedro Pérez, Ángel Andrés, Jesús Alonso. **Secretaría Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Chema Sacristán. **Portada:** José María Ponce. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andrino. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurión. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Publicidad:** Mar Lumbreras. **Marketing:** Emiliano Juárez. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Jefe de Administración:** Raquel Jiménez. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún Km 12.400. 28049 Madrid. Tel. 734 70 12. Telex 49480 HOPR. **Pedidos y Suscripciones:** Tel. 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12.450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grof. Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36.598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina). MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados.

El director de ventas de Martech visitó España

EL MARTECH QUE VIENE

Roger Swindells, director de ventas de la compañía de software británica Martech, ha realizado recientemente una visita a España con la intención de dar a conocer y promocionar los nuevos programas que acaba de incorporar a su catálogo.

Aprovechando esta circunstancia, invitamos a Mr. Swindells a nuestra redacción, por lo que, además de conocer en primicia sus más recientes novedades tuvimos la oportunidad de comentar algunos de los aspectos del mercado del software británico.

Entre otros detalles, Mr. Swindells nos confirmó la intención que muchas compañías británicas tienen en la actualidad de reducir sensiblemente el precio del software. Esta reducción, sin embargo, no sería tan drástica como la realizada recientemente en nuestro país, sino que estaría alrededor de un 20 por 100 del precio actual, lo que supondría una bajada generalizada de las 8 libras (unas 1.600 pesetas) a una media de 6 libras (1.200 pesetas aproximadamente). Estos datos son, por supuesto, estimativos y no poseen aún un carácter definitivo. Pero lo realmente importante y digno de mención es el hecho de la tendencia a la baja que el mercado del software está demostrando en todos los países.

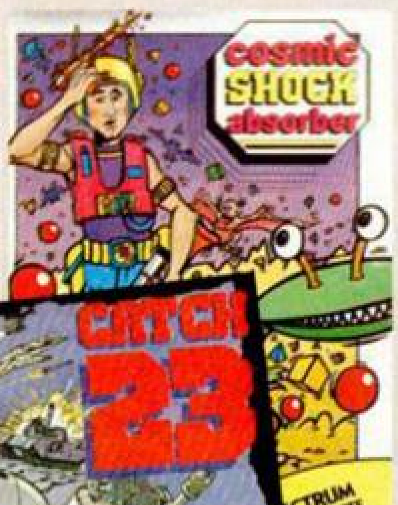
Según manifestó Mr. Swindells, en España se ha demostrado que el bajo coste de los programas resulta beneficioso tanto para las compañías de software como para los usuarios, por lo que en Gran Bretaña se están planteando muy seriamente la realización de este proyecto.

Cambiando de tema y volviendo al asunto de las novedades que Martech va a presentar próximamente en el mercado español, hay que destacar *los siguientes* títulos; «Nemesis the Warlock», «Cosmic Shock Absorver», «Catch 23» y «Pulsator».

El denominador común que une a estos programas es que todos ellos son básicamente arcades de acción, aunque, como es lógico, cada uno de ellos se desarrolla en un ambiente diferente y nos proponen misiones de la más variada naturaleza. Entre estos juegos cabe destacar «Nemesis the Warlock» el cual, si bien gráficamente no es muy brillante, sí que posee un aceptable nivel de adicción.

Esta característica de la predominancia de la adición ante los gráficos, puede hacerse extensiva a todos estos nuevos títulos de Martech. Preguntado a tal respecto, Mr. Swindells manifestó que esta circunstancia está generalizándose últimamente en Gran Bretaña, pues las casas de software están descubriendo que los usuarios están modificando sus preferencias y anteponen a los aspectos estéticos de los juegos, el hecho de que éstos *resulten más divertidos.*

Algunos de estos programas aún no están definitivamente realizados, por lo que tardarán algunas semanas en aparecer en el mercado español.

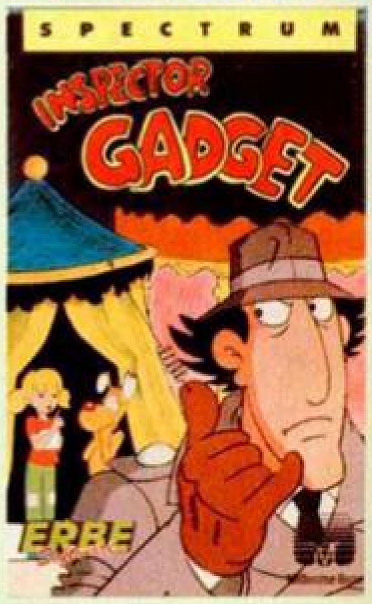


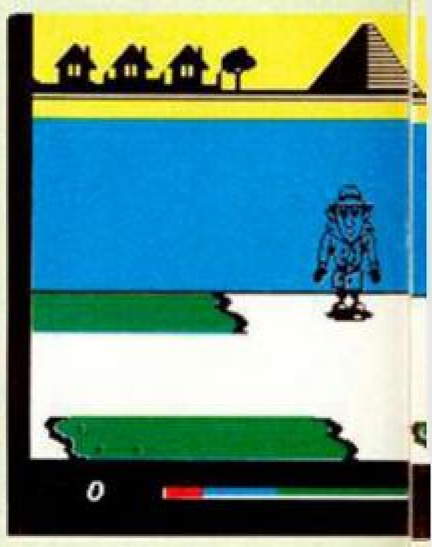




Roger Swindells en la redacción de MICROHOBBY.

“EL INS







Aquí LONDRES

PECTOR GADCHET" AL GACHETOSPECTRUM

Beam Software, la compañía creadora de la saga de juegos protagonizada por Horacio y, más rencientemente, del popular «Asterix», ha realizado un nuevo programa basado en un conocido personaje del cómic y la televisión: El Inspector Gadchet.

Este nuevo arcade que, como viene siendo habitual, es distribuido en Europa por Melbourne House, nos presenta una divertida misión del inspector, en la cual deberemos desactivar unas bombas que han sido colocadas en los circos de la ciudad.

Para conseguir dicho fin, tendremos que ayudar a Gadchet a utilizar convenientemente todos sus artilugios mecánicos: gachetohelicóptero, gachetopatines, etc., para, de esta forma, conseguir esquivar los numerosos obstáculos que encontrará en su camino.



El argumento y elementos en general que intervienen en el juego, están tomados con bastante fidelidad de la popular serie televisiva, por lo que, a priori, el programa parece poseer los ingredientes necesarios para resultar un juego entretenido y divertido. De todas formas, aún está por ver si los resultados obtenidos están a la altura de lo que tan simpático personaje se merece o, por el contrario, se trata de un juego mediocre que aprovecha la fama ajena para beneficio propio. Permaneceremos a la espera.



PHOENIX III-E

NUEVO INTERFACE DE ABACO



El Grupo Abaco, S. A., compañía española dedicada especialmente al desarrollo de periféricos para Spectrum, acaba de diseñar un nuevo interface: el Phoenix III-E.

Este interface, amplía las posibilidades de su anterior modelo Phoenix II-E, y su principal aplicación está dirigida a la obtención de copias de seguridad en cinta a velocidad normal o en Turbo, así como en Microdrive o Disco Opus Discovery sin necesidad de programas copiadores.

De esta forma, permite la posibilidad de grabar programas en diferentes soportes y a diferentes velocidades que oscilan entre los 1.500 y los 2.500 baudios.

Las innovaciones que presenta el Phoenix III con respecto a su predecesor es que permite retornar al programa una vez hecha la copia y que posee un mecanismo de detección de errores de carga.

La utilización de este interface no requiere conocimientos de Código Máquina, posee una eficacia del 100 por 100 y no ocupa memoria.

Su precio en el mercado oscilará alrededor de las 7.000 pesetas.

«Throne of Fire» es el último lanzamiento de Melbourne House. «Throne of Fire» ha sido diseñado por el programador que obtuvo dos enormes éxitos con «Lords of Midnight» and «Doomdark's Revenge». Está ya disponible para el Spectrum al precio de 8 libras.

«Auf Widersehen Monty» es el último programa de Gremlin Graphics, en el cual figura como protagonista «Monty Mole» (el Topo Monty). En el nuevo juego, Monty se encuentra en Gibraltar y el objetivo del juego es ayudar a Monty a cruzar Europa y comprar la isla griega de Montos. «Auf Widersehen Monty» no contiene ningún concepto nuevo, pero, tal y como ocurre con los anteriores juegos de Monty, su desarrollo es francamente divertido y muy adictivo.

El equipo de programación de Palace Software —el mismo que escribió «Cauldron»— está a punto de terminar «Barbarian», un juego arcade/combate que probablemente estará en las tiendas a partir de primeros de agosto.

Delali, el equipo de programadores que produjo «Biggles» para Mirrorsoft, está trabajando actualmente en «Mean Streak». Mirrorsoft espera que dicho programa esté listo para ser presentado durante el próximo PCW Show, que se celebrará en Londres en septiembre.

ALAN HEAP

MICROPANORAMA

EL DISCIPLE YA ESTÁ AQUÍ

El Disciple, uno de los interfaces multiuso más completos de cuantos existen en el mercado para ampliar las posibilidades del Spectrum, se encuentra ya a la venta en España.

Las características más importantes de este Disciple son las siguientes:

— Interface de disco: para controlar unidades de 5 1/4 ó 3 1/2 pulgadas, doble o simple densidad. Su velocidad de acceso es sustancialmente más rápida que la de cualquier otro periférico de su categoría.

— Interface de joystick: dos ports con protocolo Sinclair y Kempston.

— Interface de impresora: permite utilizar sin necesidad de software cualquier impresora con protocolo Centronics.

— Transfer: por la simple acción de un botón, vuelca en apenas tres segundos todo el contenido de la memoria en un disco. Además, y ésta es una de sus grandes virtudes, permite salvar un juego en cualquier instante, respetando todas las condiciones y variables, lo que permite que al volver a cargarlo se pueda continuar jugando en el mismo punto.

— Botón de bloqueo: permite desconectar todas las funciones del Disciple como si éste no estuviese conectado.

— Red local: permite conectar hasta un máximo de 64 Spectrums entre sí para formar un auténtico multipuesto, que podría utilizar una sola impresora y unidad de disco.

Este periférico ha sido diseñado por Miles Gordon Technology y será distribuido en nuestro país simultáneamente por dos compañías:

QL HARD. C/ Rosellón 171-173. 08036 Barcelona. Tel. (93) 321 27 25.

TECNEX. C/ Ayala, 86. 28001 Madrid. Tel. (91) 435 64 20.

Este interface se vende conjuntamente con una unidad de disco de 5 1/4 ó 3 1/2 pulgadas y el precio del lote oscila alrededor de las 60.000 pesetas. También existe la posibilidad de adquirir el Disciple independientemente.



LOS 20 +

CLASIFICACIÓN	SEMANAS PERM.	TENDENCIA	LOS 20 +	SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	8	↑	**ARMY MOVES.** Dinamic	●	●		
2	7	↓	**ÉXITOS KONAMI.** Imagine	●			
3	4	↓	**FIST II.** Melbourne House	●		●	
4	4	↑	**TERRA CRESTA.** Imagine	●	●	●	
5	3	↓	**SUPER SOCCER.** Imagine	●			
6	10	↓	**GAUNTLET.** U. S. Gold	●	●		
7	14	↓	**COBRA.** Ocean	●	●		
8	13	↓	**INFILTRATOR.** U. S. Gold	●	●	●	●
9	8	↑	**BREAKTHRU.** U. S. Gold	●		●	
10	1	↑	**ARKANOID.** Ocean	●	●		
11	10	↓	**GONNIES.** Data Soft	●		●	
12	25	↑	**WORLD SERIES BASKETBALL.** Imagine	●			
13	17	↓	**GREAT ESCAPE.** Ocean	●			
14	4	↑	**BAZOOKA BILL.** U. S. Gold	●		●	
15	4	–	**SILENT SERVICE.** Microprose	●	●	●	
16	4	↓	**XEVIOUS.** U. S. Gold	●		●	
17	4	↓	**DONKEY KONG.** Ocean	●	●		●
18	21	↑	**ASTÉRIX.** Melbourne House	●		●	
19	7	↓	**T.S.A.M. III.** U. S. Gold	●			
20	3	↓	**ACE OF ACES.** U. S. Gold	●	●	●	

Esta información ha sido elaborada con la colaboración de los centros de Microinformática de El Corte Inglés.

TRUCOS

DISPARO EN C/M

Álvaro Corredor Lanas, de Madrid, nos ha enviado una rutina con la que se consigue un efecto de disparo que podemos incluir en nuestros programas. La rutina ocupa tan solo 25 bytes y para ejecutarla utilizaremos RANDOMIZE USR 32400.

```
  10 REM DISPARO
  20 CLEAR 32399
  30 FOR A=32400 TO 32425
  40 READ B: POKE A,B
  50 NEXT A
  60 DATA 6,5,197,33,0,5,17,1,0,
229,205,181,3,225,17,16,0,167,23
7,82,32,240,193,16,232,201
  70 RANDOMIZE USR 32400
```

SILBANDO, SILBANDO

Ignacio Ocho, de Madrid, nos comenta que es un apasionado del sonido del Spectrum y no cesa de investigar todas las posibilidades sonoras del mismo. Uno de sus descubrimientos es este truco en Código Máquina que os ofrecemos y produce lo que él denomina *silbido*.

```
  10 FOR n=23300 TO 23349
  20 READ a: POKE n,a: NEXT n
  30 DATA 62,5,243,1,20,0,33,44,
1,17,7,0,205,42,91,43,16,250
  40 DATA 1,20,0,33,90,0,17,5,0,
205,42,91,35,16,250,61,32,222
  50 DATA 251,201,245,197,213,22
9,205,181,3,225,209,193,241,201
  60 RANDOMIZE USR 23300
```

RESET EN 128

Guillermo Alberto Prandi, de San Isidro, Buenos Aires (Argentina), nos envía un OUT con el que conseguimos pasar a modo Spectrum como si encendiéramos un PLUS, pero pudiendo acceder a la paginación de la memoria, al chip de sonido y a la segunda pantalla como si aún estuviéramos en modo 128; claro está que a través de OUTs o Código Máquina.

DIBUJAR CICLOS

Emanuel A. L., de Lisboa, Portugal, nos envía un pequeño programa Basic para conseguir distintos efectos especiales de gráficos en pantalla.

El programa nos pide la introducción de dos ciclos, que pueden ser por ejemplo dos 20. Comprobaréis lo atractivo que resulta el dibujo acabado.

```
  10 OVER 0: CLS : INPUT "Valor
del ciclo 1 :";sti'"Valor del ci
clo 2 :";stj
  20 FOR i=103 TO 153 STEP sti
  30 OVER 1: FOR j=63 TO 113 STE
P stj
  40 PLOT i,j: DRAW 60,60: PLOT
256-i,j: DRAW -60,60
  50 PLOT 256-i,176-j: DRAW -60,
-60: PLOT i,176-j: DRAW 60,-60
  60 PLOT j+40,i-40: DRAW 60,60:
 PLOT 256-(j+40),i-40: DRAW -60,
60
  70 PLOT 256-(j+40),176-(i-40):
 DRAW -60,-60: PLOT j+40,176-(i-
40): DRAW 60,-60
  80 NEXT j: NEXT i
```

PAPER CAMBIANTE

La rutina que nos envía Kepa Larizgortia Díez, de Sopelana (Vizcaya), sirve para cambiar el color del papel sin que se borre el contenido de la pantalla.

Para utilizarlo, una vez introducido el listado y ejecutado con RUN, pokear en la dirección 65535 con el número del color que deseamos que aparezca en la pantalla. Después, con RANDOMIZE USR 40.000, la pantalla cambiará de color.

```
10          ORG  40000
20          LD   A,(#FFFF)
30          RLCA
40          RLCA
50          RLCA
60          AND  56
70          LD   B,A
80          LD   C,199
90          LD   HL,#5800
100         LD   DE,703
110 BUC     LD   A,(HL)
120         XOR  B
130         AND  C
140         XOR  B
150         LD   (HL),A
160         LD   A,D
170         OR   E
180         INC  HL
190         DEC  DE
200         JR   NZ,BUC
210         RET
```

```
  10 FOR n=4e4 TO 40028
  20 READ a: POKE n,a: NEXT n
  30 DATA 58,255,255,7,7,7,230,5
6,71,14,199,33,0,88,17,191,2,126
,168,161,168,119,122,179,35,27,3
2,245,201
```



MAGNUS ZONE

Carlos QUINTERO GONZÁLEZ

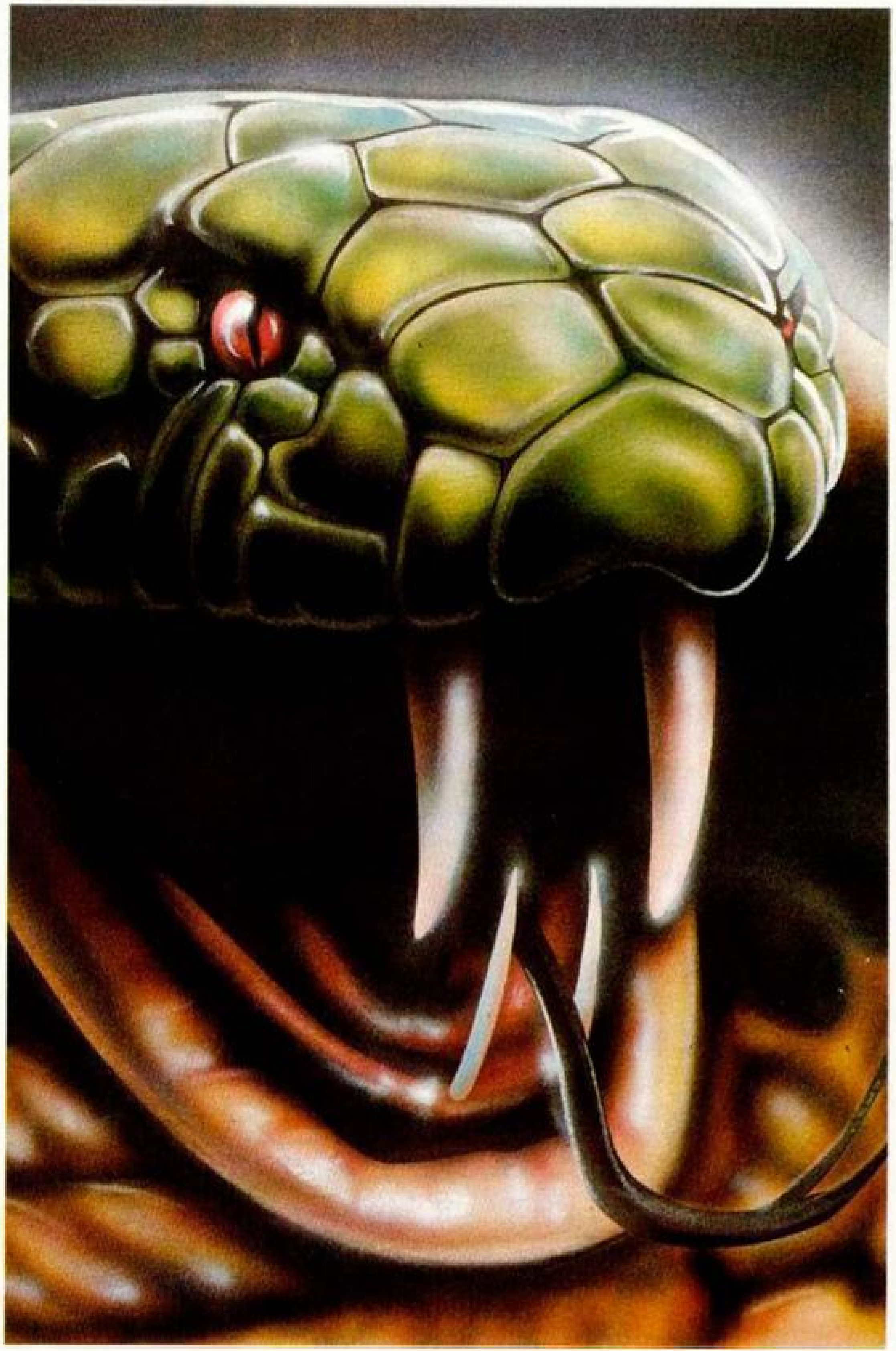
Spectrum 48 K

Nuestro protagonista es una serpiente guerrera de cabeza roja, que en su mundo es la encargada de salvaguardar la posible invasión de las serpientes de cabeza amarilla, las cuales, solamente son vulnerables disparándoles en la cola, eliminando poco a poco su longitud hasta conseguir dejar sólo la cabeza. Las serpientes de cabeza roja, sin embargo, pueden ser destruidas con un solo disparo en cualquier parte del cuerpo.

Las teclas de movimiento son:

Q-Arriba **A**-Abajo
O-Izquierda **P**-Derecha
1-Disparo

El juego está íntegramente realizado en Código Máquina, por lo que el movimiento, el manejo y la animación son de bastante calidad.





LISTADO 1

```
   1 REM
 © Carlos Quintero Glez.-1987

   2 BORDER 0: PAPER 0: INK 0: C
LEAR 46199: PRINT AT 8,8; PAPER
2; INK 6; BRIGHT 1; FLASH 1;"*MA
DGUS ZONE*";AT 11,7; INVERSE 1;"
se esta cargando"
   3 LOAD ""CODE 46200,5400: INK
 9: CLEAR : RANDOMIZE USR 46200
   4 SAVE "M.ZONE" LINE 2: SAVE
"m.zone"CODE 46200,5400
```

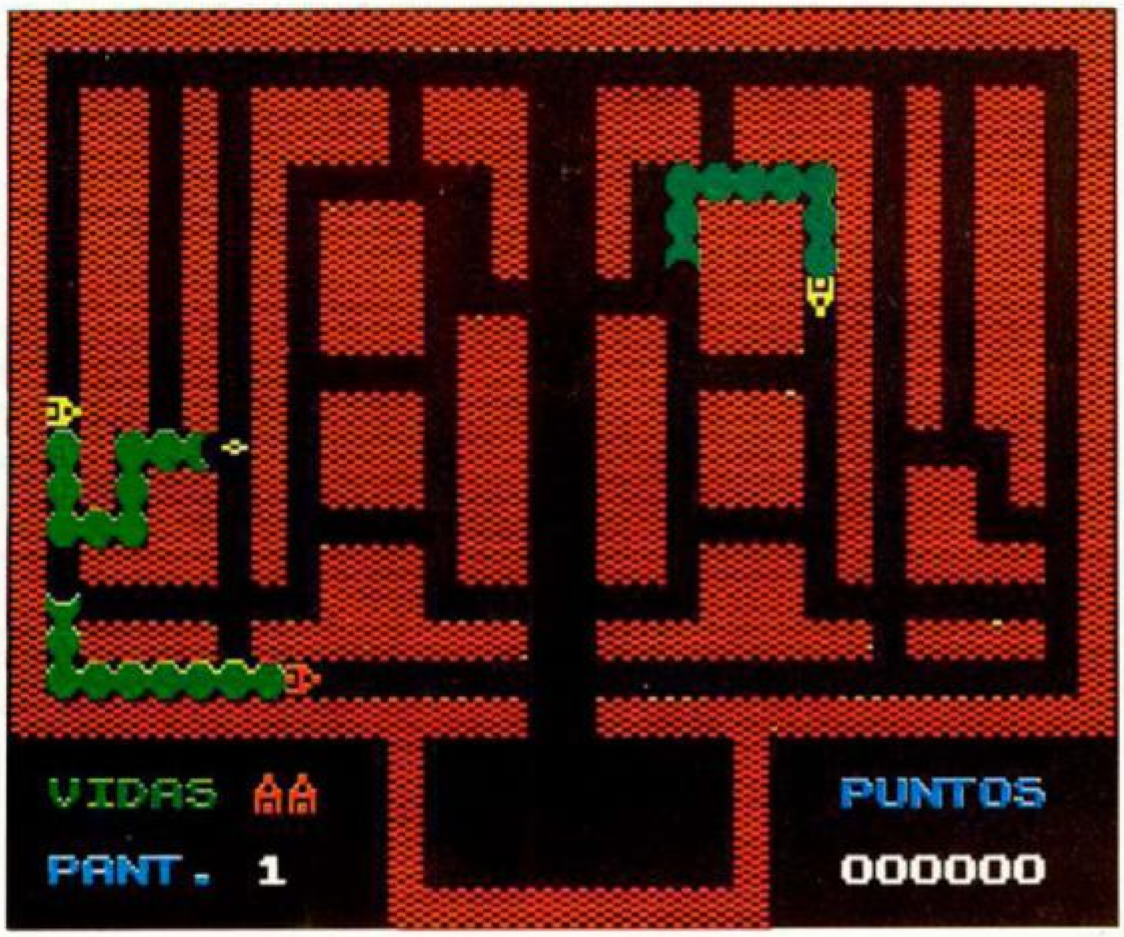
LISTADO 2

LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	FDCB76863E873276B63E	1317
2	073264B6ED733EC1CDBA	1337
3	C0CD3AB6FD363E06FD7E	1391
4	3EB7CACDBBCDBF02FDCB	1693
5	016E28F0FE31CA12B6FE	1350
6	32CA26B6FE33CABAB4FE	1599
7	38CAA1B6180ACDFAB011	1496
8	0000CD69C0782A4D4144	882
9	475553205A4F4E452A00	629
10	110202CD69C007454C20	707
11	5445525249544F52494F	787

Si tienes amplios conocimientos de pro
nosotros, escríbenos a MIC
¡No olvid

12	204445204C4F53204755	627
13	53414E4F5300110004CD	614
14	69C00744452043414245	740
15	5A4120524F4A41204841	656
16	205349444F20494E5641	669
17	4449444F00110106CD69	622
18	C007504F52204C4F5320	742
19	475553414E4F53204445	713
20	20434142455A4120414D	628
21	412D00110308CD69C007	647
22	52494C4C412E20415955	689
23	4441204120454C494D49	630
24	4E41524C4F530011000A	490
25	CD69C007444953504152	960
26	414E444F4C4553204120	647
27	4C4120434F4C412C2059	625
28	20444154450011000CCD	552
29	69C00750524953412041	784
30	4E544553204445205155	681
31	45205345204841474120	590
32	444500110C0ECD69C007	689
33	4E4F4348452121001105	453
34	11CD69C007513A204152	844
35	5249424120202020413A	537
36	204142414A4F00110512	421
37	CD69C0074C3A20495A44	906
38	41202020454E5445523A	601
39	204443484100110A13CD	555
40	69C007313A2044495350	747
41	41524F00CD99B6C38AB4	1279
42	FDCB76C63E873264B63E	1363
43	073276B6CDFABDC38DB4	1517
44	FDCB76863E873276B63E	1317
45	073264B6CDFABDC38DB4	1499
46	110800CD69C0782A4D41	831
47	44475553205A4F4E452A	697
48	00110806CD69C0073020	620
49	4A5547415200110808CD	615
50	69C00731204B454D5053	769
51	544F4E0011080ACD69C0	776
52	0732205445434C41444F	597
53	0011080CCD69C0073320	629
54	494E535452554343494F	771
55	4E455300C93EBFDBFE1F	1188
56	D018F8CDFABD21000022	1191
57	40C12242C121CBC2223A	1072
58	C13E043236C13E013238	725
59	C1FDCB768E110114CD69	1257
60	C0045649444153001CCD	804
61	69C00265656500110116	642
62	CD69C00550414E542E00	860
63	1CCD69C0073100111814	647
64	CD69C00550554E544F53	996
65	00111816CD69C0073030	668
66	3030303000DD2A3AC1DD	927
67	6E00DD23DD6600DD23DD	1166
68	7E00DD2332C7C1DD7E00	1171
69	DD2332E1C1DD7E00DD23	1327
70	32FBC1DD7E00DD233215	1168
71	C2DD7E00DD23322FC2DD	1309
72	7E00DD233237C1DD223A	993
73	C1223CC13E073234C111	861
74	07163A38C1FE0A380B3E	729
75	31CDD6C01C3A38C1D60A	1219
76	C630CDD6C02A3CC1CD7C	1481
77	C00604110B13CD69C042	817
78	6100CD69C00720202020	734
79	202020202000CD69C042	728
80	61001E081410E1110817	450
81	CD69C042616161616161	1150
82	616161616100110F12CD	740
83	69C0072020002149C211	685
84	C7C1CD03C02163C211E1	1360
85	C1CD03C0217DC211FBC1	1406
86	CD03C02197C21115C2CD	1215
87	03C021B1C2112FC2CD03	1065
88	C00632CDB8B826322EC8	1155
89	CDDCBD2E46CDDCBD3A38	1458
90	C1C6F532795CAF32785C	1336
91	010500CD3D1FDD21C7C1	949
92	CDD5B8DD21E1C1CDD5B8	1876
93	DD21FBC1CDD5B8DD2115	1575
94	C2CDD5B8DD212FC2CDD5	1709
95	B83A795CB7CCBCB82139	1304
96	C13418CAED7B3EC13A37	1199
97	C1110A09CD69C0872A47	979
98	414D452A2A4F5645522A	653
99	000696CDB8B82144C106	1029
100	061142C1C5E5CD73BDE1	1442
101	232323C12802300510ED	646
102	C386B4C5CD4DBCE16C26	1547
103	00E5110300CDA930444D	816
104	1158C12155C1EDB81140	1111
105	C1EB01030013EDB0EB2B	1142
106	7E2B2B4677232370E111	825
107	0A00CDA930444D119EC1	945
108	2194C1EDB8119FC1EB01	1400
109	0A0013EDB0C3CDBB7610	1163
110	FDC92100580100037EFE	959
111	4220023600230B78B120	529
112	F33E0132795CC9CDE988	1392
113	DD7E00E60FFE02C03A39	1155
114	C1E603CCE988C9DD7E00	1595
115	E60FC8061278E618D3FE	1308
116	10F9CD2ABACD2ABACD2A	1378
117	BADDCB007EC4ECBECD10	1579
118	BEDDCB007ECC08BADD7E	1485
119	00E60FC8DD5602DD5E03	1072
120	DD7E01B7CCFBBFFE01CC	1636
121	FDBFFE02CCFFBFFE03CC	1811
122	01C0CD26C17EFE07C239	1267
123	BEDD7E00E670CB3FCB3F	1411
124	CB3FCB3F3234C1DD7E01	1175
125	C663CDD6C0D53E073234	1292
126	C1DDE5E10600DD7E00E6	1451
127	0FCB274F0956235EDDCB	984
128	007E281901FEF7ED78E6	1280
129	022010E52E05CDCEBDE1	1155
130	3E033234C13E6D18023E	619
131	20CDD6C02B545D13DD7E	1229
132	00E60FCB273D4F0600E5	862
133	EDB8E1545D13DD7E00E6	1419
134	0FCB273D4F0600EDB8D1	1033
135	DD7202DD7303DD5604DD	1208
136	5E053E043234C13E62CD	825
137	D6C0DDE5CD01BEDD7E00	1599
138	DD960228073001AF3C3C	764
139	180CDD7E01DD96033802	816
140	3EFE3C3C3235C1C66708	1041
141	3E443234C108DD5602DD	963
142	5E03CDD6C0DDE13A35C1	1458
143	DD7719C9DD7E16FE04C0	1385
144	3E30CDD4BFB7C0DD7E01	1441
145	DD7716DD5602DD5E03DD	1210
146	7217DD7318C358BADD7E	1313
147	16FE04C83E073234C1DD	1065
148	5617DD5E18CD26C17EB7	1193
149	285FFE042858FE422857	971
150	FE022859FE44CAF5BA3E	1402
151	20CDD6C0DD7E16B7CCFB	1650
152	BFFE01CCFDBFFE02CCFF	1809
153	BFFE03CC01C0CD26C17E	1407
154	B7282CFE042828FE4228	965
155	24FE022826FE442870DD	1065
156	7217DD73183E473234C1	925
157	DD7E16CB4F28043E6C18	889
158	023E6BCDD6C0C93E04DD	1270
159	7716C90E08793D3234C1	841
160	CDD9BA060A7610FD0D20	1056
161	F00664CDB8B83A36C13D	1285
162	CA32B83236C1C6061614	979
163	5F3E20CDD6C0ED7B3EC1	1415
164	C36BB7DD21C7C1DD7E00	1478
165	E60F47DD5602DD5E033E	1005
166	62CDD6C0DD23DD2310EF	1476
167	C93E04DD771621C7C106	1060
168	07C5E57EE60F280FCB27	1101
169	06004F097EBA2005237E	604
170	BB200AE1011A0009C110	707
171	E2CF0AE1C1DDCB007E20	1443
172	067EE6F0FE60C83E0732	1271
173	34C13E20CDD6C07EE60F	1321
174	FE02280E35ED5FE6033C	988
175	4FCD7DBD0D20FAC9CB7E	1423
176	C2A7BA7EE6F077DDE5E5	1941
177	DDE1AFDD7700DD5602DD	1491
178	5E033E20CDD6C03E04DD	1089
179	7716DD5617DD5E18CD26	1053
180	C17EFE47200A3E073234	857
181	C13E20CDD6C00E64CD7D	1342
182	BD0D20FADDE13A37C13D	1297
183	3237C120A60614C50105	725
184	00CD3D1FDD21C7C1CDD5	1361
185	B8C110EF060AC50E14CD	1084
186	7DBD0D20FA2EC8CDCEBD	1455
187	C110EF3A38C13C3238C1	1114
188	ED7B3EC1C307B7CDDDBB	1613
189	FDCB01AE01FA00CD3D1F	1179
190	C38AB4CDBAC0110800CD	1326
191	69C0872A4D4144475553	923
192	205A4F4E452A00110B02	420
193	CD69C0075245434F5244	956
194	533A001106052144C1DD	684
195	2159C10E06793234C11E	781
196	061414CD20BC0D20F2C9	959
197	060ADD7E00CDD6C0DD23	1230
198	1C10F51C1C06037ECB3F	746
199	CB3FCB3FCB3FC630CDD6	1463
200	C01C7EE60FC630CDD6C0	1448
201	1C2310E5C9CDBAC01100	1109
202	04CD69C0074841532043	832
203	4F4E5345475549444F20	717
204	554E205245434F524421	675
205	2C2044494D4520545520	596
206	4E4F4D4252453A001101	527
207	07CD69C0074142434445	851
208	464748494A4B4C4D4E4F	745
209	50515253545556575859	845
210	5A206D6E6F00110108CD	683
211	69C0005E5E5E5E5E5E5E	955
212	5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E	940
213	5E5E5E5E5E5E5E5E5E5E	940
214	5E5E5E00FDCB76CE219F	1254
215	C111A0C13620010900ED	896
216	B0210059110A0A3E0732	454
217	34C1DD219FC10E000605	876
218	7610FDFDCB76462808DB	1298
219	DFE6102055180901FEF7	1129
220	ED78E601204A7DFE1828	1140
221	2FFE1C2027FE1D202BFE	1028
222	1EC8C640087BFE1430CC	1149
223	08DD7700DD23CDD6C01C	1243
224	E5D5C5211020CDDCBDC1	1527
225	D1E110BC3E6D18DE3E20	1149
226	18DA7BFE0A38A71DD02B	1145
227	3E20DD7700CDD6C0189A	1223
228	3600D5CD59BFCD75BFD1	1474
229	7DB72808FE1F38062E01	750
230	18022E1E3607C3F0BC06	792
231	031ABEC0231810F9C93A	997
232	40C1C611273240C13014	886
233	3A41C1C601273241C130	910
234	093A42C1C601273242C1	873
235	2142C1CDA3BDC93E0732	1169
236	34C106031118167ECB3F	709
237	CB3FCB3FCB3FC630CDD6	1463
238	C01C7EE60FC630CDD6C0	1448
239	2B1C10E52E32CDCEBDC9	1213
240	AFF3D3FE4510FEEE1020	1521
241	20F6FBC9F34C0600AF55	1315
242	5A1CD3FE15200355EE18	986
243	1D20045D1CEE1810EF0D	716
244	20ECFBC926322E64C3DC	1369
245	BDDD7E00E60FCB273D3D	1145
246	06004FDD09C9DDCB007E	1066
247	C0CDCABF3E04CDD4BF47	1535
248	B7CCDCBEFE01CCDEBEFE	1922
249	02CCE0BEFE03CCE7BE7E	1628
250	FE07C0DD7001C9DDCB00	1412
251	7EC0CDCABFE53E19CDD4	1649
252	BF4F060021AFC1097E06	818
253	04E1F5C5E5E603B7CCDC	1740
254	BEFE01CCDEBEFE02CCE0	1745
255	BEFE03CCE7BE7E5FFE07	1554
256	2861E1C1F1CB3FCB3F10	1344
257	D9CD7DBEC9DDE5E12323	1683
258	E511005BDD7E00E60FCB	1132
259	274F0600EDB01BE1DD7E	1136
260	00E60F471A4F1B1A7723	628
261	711B2310F5DD7E19F5CD	1258
262	CAB9DD7E00E670CB3FCB	1545
263	3FCB3FCB3F3234C1DD7E	1237
264	01C663DD5602DD5E03CD	1130
265	D6C0F1EE01DD7701C9E1	1653
266	C1F1E603DD7701C3D5B8	1600
267	23C92BC9012000B7ED42	999
268	C901200009C9CD25BFFD	1130
269	CB76462807DBDFE610C8	1326
270	180801FEF7ED78E601C0	1314
271	DD7E16FE04C006036826	970
272	01C5CDDCBDC110F6DD7E	1614
273	01DD7716DD5602DD5E03	990
274	C358BACDCABFCD59BFCD	1757
275	75BFCD91BFCDADBF7EFE	1798
276	042813FE44280FFE07C0	893
277	DD7301C9FDCB764EC0F1	1623
278	18E8DD7E01ABCB4FDD73	1393
279	01C0C37DBEFDCB764628	1387
280	07DBDFE601C8180801FE	1167
281	BFED78E601C01E00CDDC	1426
282	BE18CFFDCB76462807DB	1331
283	DFE602C8180801FEBFED	1370
284	78E602C01E01CDDEBE18	1216
285	B3FDCB76462807DBDFE6	1542
286	08C8180801FEFBED78E6	1333
287	01C01E02CDE0BE1897FD	1272
288	CB76462807DBDFE604C8	1314
289	180801FEFDED78E601C0	1320
290	1E03CDE7BEC344BFDD56	1420
291	02DD5E03CD26C1C9D5E5	1399
292	16005FED5F6F3A765CAD	1001
293	176FED5FAD32765CCDEF	1343
294	BF7CE1D1C921000029CB	1227
295	2730011920F8C91CC91D	852
296	C915C914C97EE60FC8D5	1428
297	DDE10119002313EDB0DD	1160
298	7E00E60FC8DD7E00E670	1260
299	CB3FCB3FCB3FCB3F3234	1166
300	C1DD5602DD5E03DD7E01	1168
301	F5C663CDD6C03E043234	1321
302	C1DD7E00E60F3D3DB728	1130
303	1247DD5604DD5E053E62	880
304	CDD6C0DD23DD2310EF3E	1440
305	443234C1F1C667DD5604	1216
306	DD5E05CDD6C0C9E17E32	1533
307	34C1237EB72807CDD6C0	1247
308	1C2318F523E93E443234	832
309	C11100000E13CD99C0CD	998
310	99C0CD99C0CD99C0141E	1495
311	000D20EEC97E0608CB27	866
312	F538093E073234C13E20	768
313	18073E423234C13E61CD	818
314	D6C0F11C10E423C92100	1188
315	4011014001FF173600ED	716
316	B0231301FF023607EDB0	962
317	3E02CD0116C9C5E5D5F5	1377
318	CD0DC1F126006F292929	924
319	0150C2090608CD01C17E	823
320	12231410F7D1CD26C1CD	1186
321	07C13A34C177E1C1C97A	1363
322	FE58D8CF047CFE58D8CF	1661
323	047A1640D608380A1648	594
324	D60838041650D608C608	812
325	0F0F0F835FC926006A29	657
326	29292929D5165819D1C9	922
328	00000000000000010000	1
329	01000001000001000001	4
330	00000001000000434841	205
331	524C4945202020202020	492
332	202020534F4654434841	616
333	524C4945202020202020	492
334	202020534F4654434841	616
335	524C4945202020202020	492
336	202020534F4654202020	508
337	20202020202020202020	320
338	20202020202020202020	320
339	202020E4E1D8D2C9C6B4	1554
340	B19C938D8778726C634E	1275
341	4B39362D271E1B000000	327
354	00000000000000AA0213	191
355	101410140F140E150E15	177
356	0F15101610160F160E00	163
357	0000006A00010A010901	128
358	08010701060105010401	35
359	0301020101000000006A	114
360	01111511161117111811	176
361	19111A111B111C111D11	220
362	1E000000006A0A000109	156
363	010A010B010C010D010E	65
364	010F0110011101000000	52
365	006A030A1E091E081E07	233
366	1E061E051E041E031E02	170
367	1E011E0000000052C6AA	511
368	6A6A6060029EC6A96060	1123
369	6A6A02EAC6A866666066	1216
370	0336C7A7656065650382	955
371	C7A66464646404CEC7A5	1339
372	6A6A6363041AC8A46363	1002
373	63630466C8A362626565	1065
374	04B2C8A260606A6A02FE	1204
375	C8A26A6A6A6A04C390EA	1363
376	CE0BEB501617DC0AD718	1046
377	B1338D950500DB024D00	821
378	A1565F00A0568C085C0E	842
379	0047C057710EF30D2117	789
380	C61E77B4761B0313003E	756
381	00000000000000000018	24
382	18181800180000180018	144
383	1818180000367F36367F	488
384	3600000C3F3C3F0F3F0C	342
385	0073760C183767000018	451

gramación en Código Máquina y estás dispuesto a colaborar con
ROHOBBY. Ctra. de Irún, Km. 12,400. 28049 Madrid.
es poner en el sobre «Referencia CM»!

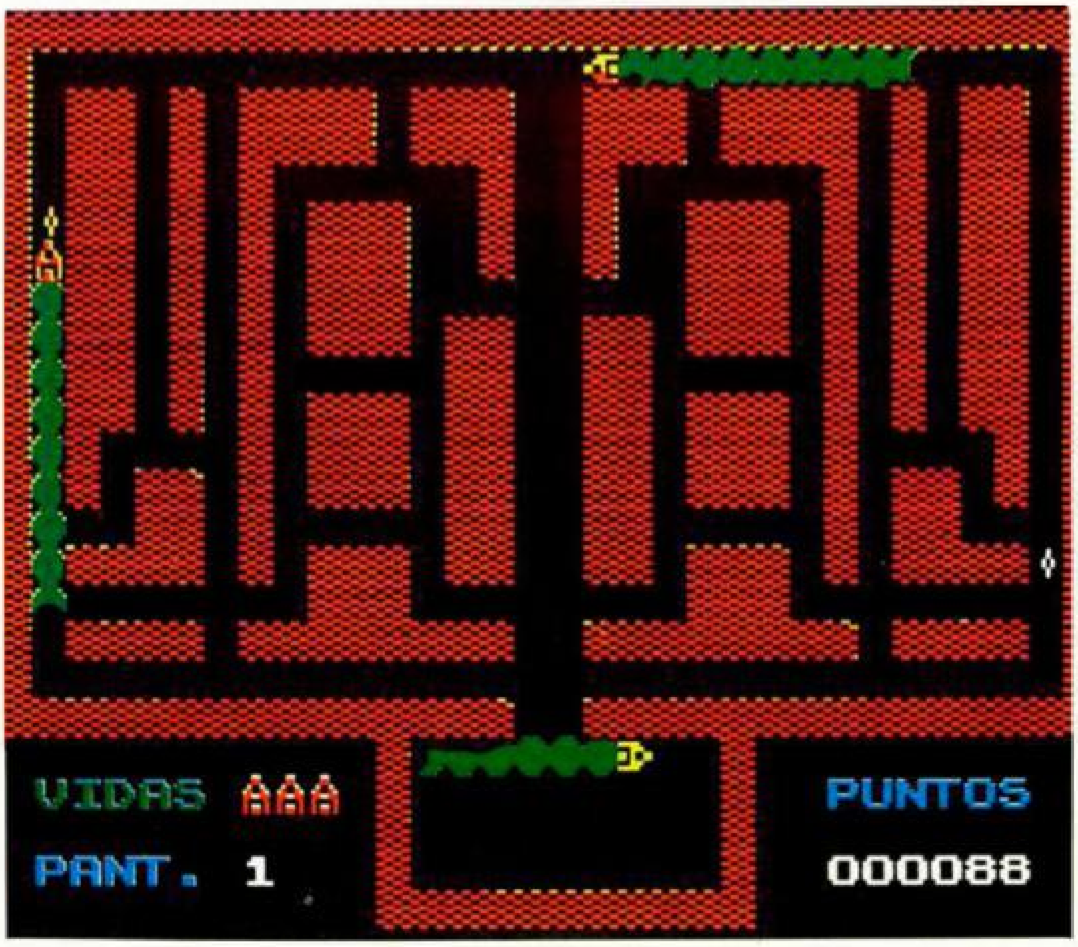



```
471  F41D9E2814799EA81579  1080
472  A0ABD50580000001FFFF  1188
473  FFFFFFFFFFFF8003C001  1854
474  AFF81FF5A003C005ABF6  1476
475  6FD5ABF00FD58A05A051  1347
476  AAD42B55AAD5AB55AAD5  1532
477  AB55AAD5AB55AAC5A355  1510
478  AAC5A355AAC5A355A000  1390
479  0005BEFDBF7DBEF99F7D  1487
480  80000001FFFFFFFFFFFF  1659
481  FFFF80000001AFFFFFF5  1569
482  A000005AFFC3FF5A800  1068
483  0015AAF8DF55AA018055  1134
484  AAFFFF55AA07E055AAFF  1676
485  FF55AA018055AAF8DF55  1453
486  A800001SAFFC3FF5A000  1084
487  0005AFFFFFF580000001  1064
488  FFFFFFFFFFFFFFFF81FC  2421
489  3F818C00003D856BD6A1  1056
490  B56816ADB56A56ADB56A  1313
491  56ADB56A56ADB56A56AD  1351
492  B528D4ADB5AA55ADB42A  1440
493  542DB5EA57ADB40A502D  1119
494  B7DA5BED80081001BFEB  1308
495  D7FD80000001FFFFFFFF  1617
496  FFFFFFFF80000001AFFF  1579
497  FFF5A800001SAAFFFF55  1454
498  AA80015SAABDBD55AA85  1320
499  A155AABDBD55AAA18555  1428
500  AA8FF155AAA00555AABF  1420
501  FD55AA000055ABFFFFD5  1487
502  A000005BFFFFFFD8000  1247
503  0001FFFFFFFFFFFFFFFF  2041
504  8000000191767AB99B55  939
505  42A195755AB991554A89  1209
506  91567BB98000000018000  796
507  000194EE9729802AD429  1002
508  944AB629948A940194EE  1266
509  97298000000180000001  450
510  9FFFFFF980000001FFFF  1557
511  FFFFFFFFFFFF80000001  1659
512  BFDBDBFD8018180 1A01A  1245
513  5805ADDA5B85AD1A58B5  1224
514  AD4242B5AD5E7AB5AD40  1293
515  02B5AD5BDAB5AD5A5AB5  1380
516  AD5A5AB5AD5A5AB5AD02  1243
517  40B5A04E7205BDC003BD  1175
518  80181801FFFFFFFFFFFF  1707
519  FFFF80000001B7FFFFFD  1585
520  A0000001AFFE3FFDA800  1074
521  0005ABFFFFF5AA000015  1122
522  AAFFFFD5AA800015AAFF  1637
523  FFD5AA000055ABFFFFD5  1617
524  A800001SAFFFFF85A000  1215
525  0005BFFE3FFD80000001  895
526  FFFFFFFFFFFFFFFF8000  2168
527  80018FFC9FFD80022001  1147
528  BFF9CFFDA0000005AEAE  1413
529  C975A8AAA945A8EAE965  1630
530  A8AEC945AEAAAD75A000  1406
531  0005BFF9C7FD80014001  1091
532  BFFF7FFD80000001BCEE  1381
533  3B9D80000001FFFFFFFF  1365
540  00000000000000000000  0
```

```
386  3C183F663F00000C1800  348
387  000000000000060C0C0C0C  54
388  06000003018181818183000  198
389  00001E0C3F0C1E000000  147
390  0C0C3F0C0C0000000000  111
391  000C0C1800000000 3F00  111
392  00000000000000001C1C00  56
393  0000030 60C1830000003E  155
394  636363633E00001C3C0C  558
395  0C0C3F00003E63033E60  409
396  7F00003E630E03633E00  466
397  000C1C3C6C7F0C00007F  474
398  607E03633E00003E607E  670
399  63633E00007F03060C18  432
400  1800003E633E63633E00  507
401  003E63633F033E000000  388
402  00180000180000001800  72
403  0018183000000060C180C  150
404  06000000003F003F0000  132
405  0000180C060C1800003E  140
406  63060C000C00003E6F7F  429
407  7F603E00003E63637F63  771
408  6300007E637E63637E00  774
409  003E636060633E00007C  638
410  6663636 67C00007F607E  875
411  60607F00007F607E6060  860
412  6000003E63606F633E00  625
413  0063637F6363630000 3F  685
414  0C0C0C0C3F0000030303  120
415  63633E0000666C786C66  800
416  6300006060606060 7F00  706
417  0063777F636363000063  741
418  73786F6763 00003E6363  811
419  63633E00007E63637E60  806
420  6000003E6363786F3E00  652
421  007E63637E6663 00003E  713
422  603E03633E0000FF1818  625
423  18181800006363636363  567
424  3E0000636363633 61C00  540
425  00636363637F36000063  676
426  361C1C36630000C3663C  620
427  18181800007F060C1830  289
428  7F00000F0C0C0C0C0F00  205
429  000060301 80C06000078  306
430  18181818780000183C7E  426
431  18181800000000000000  72
432  00FF001E337C30307F00  683
433  CC33CC33CC33CC333C7E  1206
434  FFFFFFFF7E3C00F81CD3  1693
435  D31CF000001F38CBCB38  1036
436  1F0018182466 7E425A5A  589
437  5A5A427E6624181 83C1E  648
438  0F0F0F0F1E3C3C78F0F0  810
439  F0F0783C3C7EFFFFFC381  1680
440  000000000 81C3FFFF7E3C  1020
441  00001866180000000000  158
442  00141408080000066FFFF  676
443  FF7E3C180001 0207F2010  688
444  0000007C0404150E0400  171
445  000608347E7E7E3C0608  518
446  101822EFEFE700001866  909
447  18000000000 03C603C06  246
448  7C0000183C1818180E00  294
449  0000666666663C000000  468
450  66663C3C1800000 0667E  576
451  7E7E3C000000663C183C  558
452  66000000666663E063C  536
453  00007E0C18307E00000F  351
454  0C380C0C0F00000C0C0C  143
455  0C0C0C00007818 0E1818  242
456  780000 1E3C0000000000  210
457  3E63DDF1F1DD633E0000  1246
```

```
458  FFFFFFFF80000000185EE  1568
459  77ADB5EE77ADB50240AD  1423
460  B5724EADB5724EADB570  1385
461  0EADB5766EADB50660AD  1225
462  B5766EADA1766E85AD76  1395
463  6EB58D06600B18D766EBD  1317
464  80700E01BDFE7FBD8000  1142
465  0001FFFFFFFFFFFFFFFF  2041
466  80000001A0FFFF059E00  962
467  00799EFE7F7980000 01D  994
468  B804201DBAF5AF5DBAF5  1379
469  AF5DBA85A15DBA85A15D  1414
470  BABC3D5DBBA005DDB82F  1332
```

DUMP: 46.200
Nº BYTES: 5.400



NEMESIS™

SERMA TE DESAFIA



RECORTA Y ENVIA ESTE CUPON A SERMA:
C/. CARDENAL BELLUGA, 21.
Tels. 256 21 01 - 02. 28028 MADRID

DE VENTA TAMBIEN EN KONAMI SHOP
C/. FRANCISCO NAVACERRADA, 19

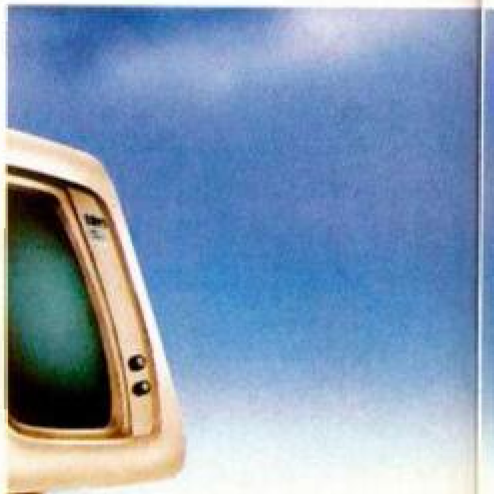
TITULO: ....
NOMBRE Y APELLIDOS: .... SISTEMA: ....
DIRECCION: .... COD. POSTAL: ....
POBLACION: .... PROVINCIA: ....
FORMA DE PAGO: ENVIO TALON BANCARIO ☐ CONTRAREEMBOLSO ☐

C

BÚSQUEDA DE DATOS Y OPERACIONES ARITMÉTICAS EN MICROPOLOG

F. Javier MARTÍNEZ GALILEA

Conocer cómo se almacenan y cómo se buscan los datos en una base de datos de MICROPROLOG puede ser de vital importancia para optimizar recursos en cualquier aspecto del lenguaje y va a ser necesario antes de comenzar el tratamiento de *listas*. Este tema, junto con las operaciones aritméticas de la parte SIMPLE y una introducción a las *listas*, va a ser el objeto del artículo de esta semana.



Hace algunas semanas ya esbozamos alguna de las características de uno de los modos de estructuras de datos más peculiares de μPROLOG: el árbol. Al estar basado en la jerarquización, podemos acceder a cualquiera de sus ramas sin más que elegir el modo adecuado en cada momento.

La construcción de este modo de estructura, que en otros lenguajes puede ser complicada, tiene en éste una fácil resolución, semejante a cómo almacenamos estos datos en nuestra memoria.

¿Cómo se almacenan los elementos en una base de datos de μPROLOG?

Como se ve en la **fig.1**, todos los datos están encadenados, lo que nos sugiere que para añadir un nuevo elemento a nuestra estructura deberemos unirlo a alguno de los *nodos* (no tiene por qué ser necesariamente el último) ya existentes.

Por ejemplo, basándonos en la **fig.1**, imaginemos que ese árbol lo hemos construido de acuerdo a estas relaciones de μPROLOG (las líneas ——— y —.—.—. no están incluidas de momento):

&.accept padre-de
padre-de.(josé julián)
padre-de.(josé juan)
padre-de.(josé pedro)
padre-de.(josé alberto)
padre-de.(juan inma)
padre-de.(juan maría)
padre-de.(julián inés)
padre-de.(alberto susana)
padre-de.(alberto víctor)
padre-de.end
&.add(x hermano de y if z padre-de z & z padre-de y)

Si ahora añadimos estas nuevas:

&.add(alberto padre-de rosa)
&.add(víctor padre-de luis)

el resultado de nuestra base de datos, será la aparición de dos nuevas ramas (las señaladas con ———).

Resulta obvio por tanto que a nuestro árbol no podríamos unir una relación como:

&.add(ángel padre-de nuria)

puesto que no se puede encadenar a ninguna de las existentes y formaría un nuevo árbol. Sin embargo, si construyéramos la relación:

&.add.(luis padre-de ángel)

(línea —.—.—.) tendríamos unidos los dos árboles.

¿Cómo se buscan los datos en MICROPROLOG?

Ya hemos visto de manera intuitiva cómo μPROLOG ha ido organizando las relaciones que le hemos introducido para tenerlas almacenadas con lógica. Evidentemente este modo de almacenamiento dejaría de ser eficiente si el método de búsqueda no fuera sencillo y rápido.

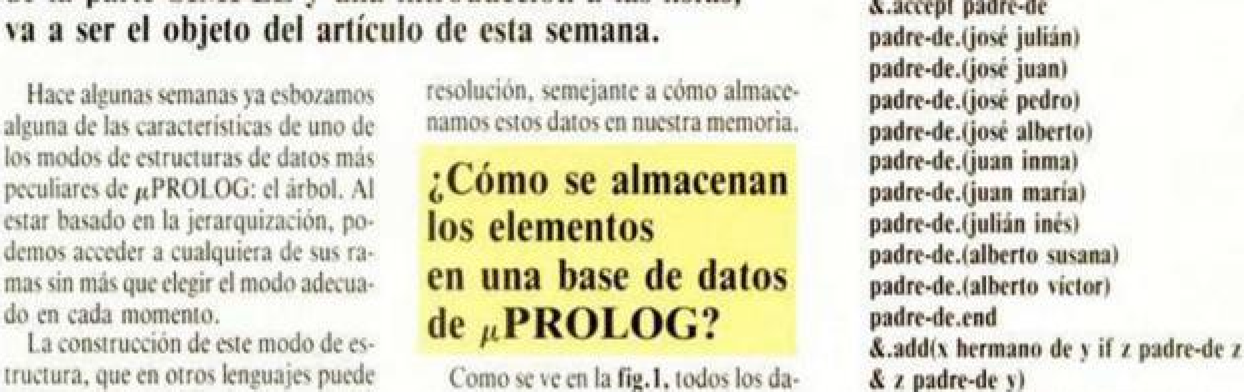
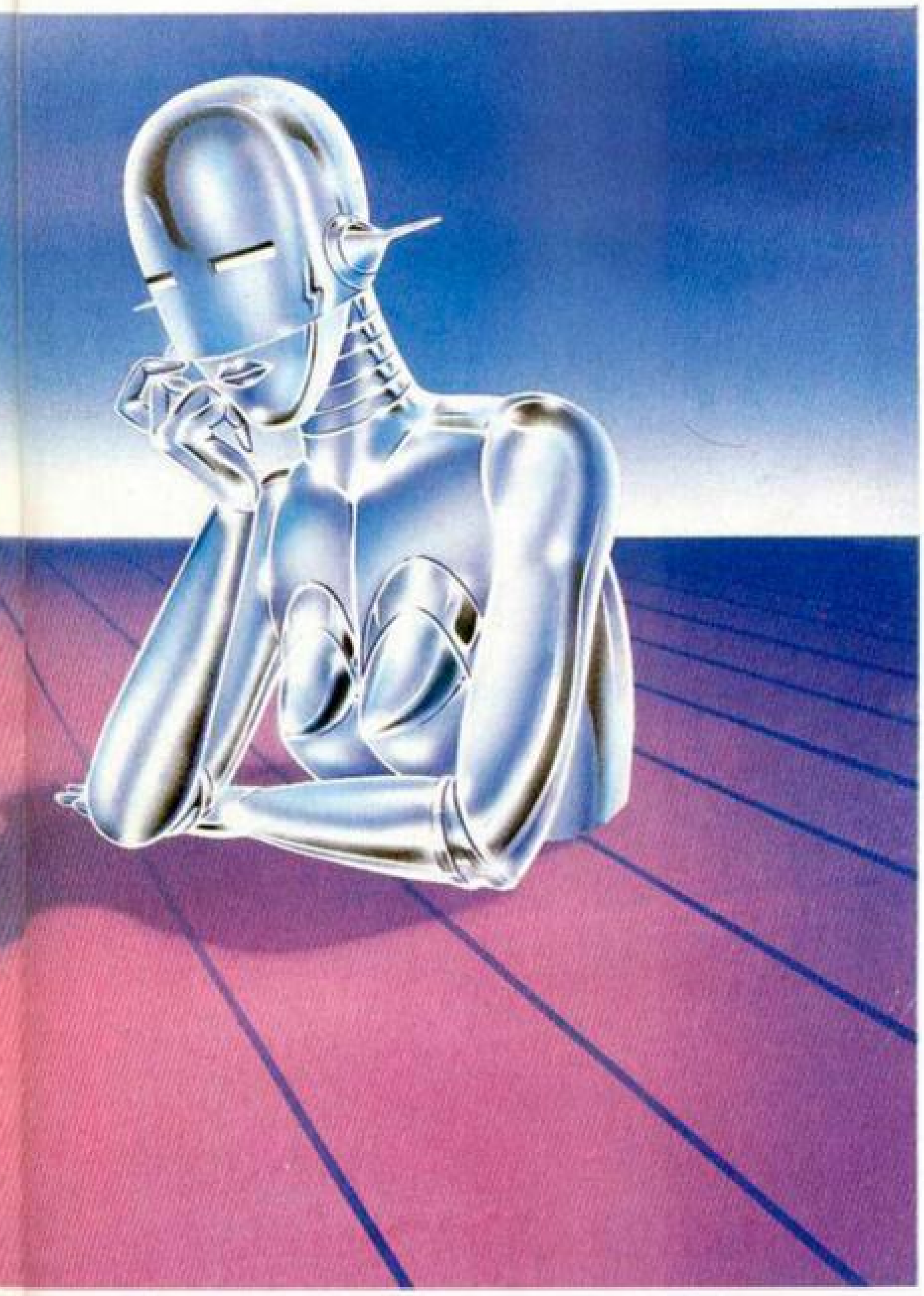
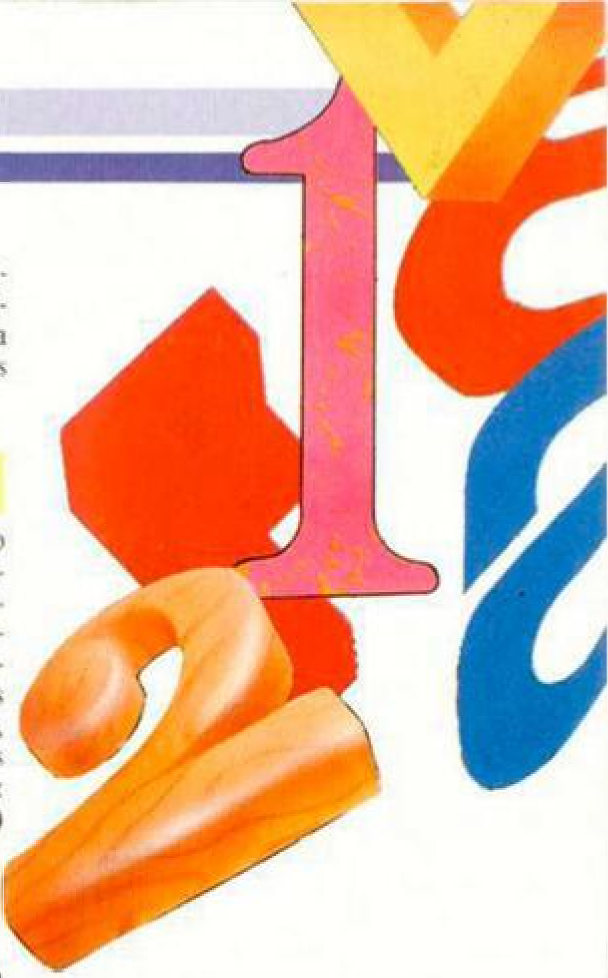


FIGURA 1





Supongamos que interrogamos a nuestra base de datos con:

.is(x padre-de inma)
YES

Para darnos una respuesta, μPROLOG comenzaría a examinar la base de datos de arriba hacia abajo buscando todas las relaciones del tipo «padre-de», hasta encontrar una que tenga a su derecha «inma», en cuyo caso escribiría «YES», lo que significa que «inma» tiene padre.

Si después de examinar toda la base de datos no encontrara ningún elemento con una relación de ese tipo que tuviera «inma» a la derecha, el intérprete contestaría «NO».

En el caso anterior, μPROLOG dejaría de buscar datos en cuanto encontrara el primero válido, pero si la pregunta fuera:

all(x:x hermano-de alberto)

obligaríamos, en cualquier caso, a recorrer toda la base de datos buscando «x» que satisfacieran la relación pedida. Cada «x» válida se escribiría en pantalla, y el proceso habría finalizado al llegar al final de la base de datos.

La búsqueda se empieza a complicar cuando las preguntas no son simples; por ejemplo:

is(x padre-de inma & x hermano-de alberto)
YES

En este caso, comenzaría a buscar desde arriba una «x» que satisfaciera la primera parte de la relación, y una vez que la encontrara la sustituiría en la segunda aparte, volviendo a examinar la base de datos hasta llegar esa relación. Si la pregunta hubiera sido **«all»**, tras sacar por pantalla la «x» válida, volvería a la primera relación, en el punto en que la dejó dentro del árbol, y continuaría la búsqueda de la misma forma hasta el final. Diríamos pues que examina la estructura completa n + 1 veces donde n es el número de x que satisfacen la primera relación.

Este proceso de búsqueda de una solución satisfactoria «vuelta hacia atrás» para buscar otra solución válida es lo que se denimina «backtracking» o «marcha atrás» y lo que hace que muchas búsquedas sean excesivamente lentas por estar mal diseñadas. Sin embargo, es una de las cualidades de μPROLOG que lo hacen apto para trabajar en inteligencia artificial ya que un proceso de este tipo es casi imposible de establecer en otros lenguajes no orientados a este propósito.

La búsqueda de soluciones a preguntas más elaboradas también se complica considerablemente y volveremos a ella cuando hayamos profundizado más en el lenguaje.

¿Qué son las *listas?*

Las *listas* son un elemento de trabajo muy cómodo que nos va a permitir trabajar con conjuntos de objetos de forma muy sencilla. Una *lista* es, simplemente, un conjunto de datos encerrados entre paréntesis. Por ejemplo, los hermanos de Pedro son (Julián, Juan, Alberto), y esta relación la podríamos almacenar en nuestra base de datos así:

(pedro hermano-de (julián juan alberto)

lo que equivale a hacer:

&.add(pedro hermano-de julián)
&.add(pedro hermano-de juan)
&.add(pedro hermano-de alberto)

Ambas formas de almacenamiento contienen la misma información, aunque la primera sea más cómoda de expresar y entender. Veremos cómo sacar el máximo provecho a tan importante concepto en sucesivos artículos.

La aritmética en MICROPROLOG

A pesar de no ser el lenguaje más adecuado para efectuar operaciones aritméticas, se puede llegar en μPROLOG a cálculos complicados utilizando los módulos adecuados dentro del paquete que L.P.A. presenta para Spectrum. Sin embargo, nosotros sólo trataremos de momento la parte SIMPLE con la que trabajamos habitualmente, lo que va a presentar algunas restricciones, pero harán más fácil su comprensión.

Sólo sumar y multiplicar

μPROLOG sólo tiene instrucciones de sumar y multiplicar. En realidad no tiene la resta y división porque no las necesita, dado que son inversas de las anteriores y su peculiar forma de efectuar las operaciones.

Para sumar (y restar) utilizamos la primitiva: **SUM(x y z)** que hace la operación x + y = z. Esta instrucción, que parece tan sencilla, da un juego enorme, ya que podemos usarla por ejemplo como pregunta:

&.is (SUM(4 5 6))
NO

para sumar:

&.which(x:SUM(4 5 x))
9

para restar:

&.which(x:SUM(x 14 20))
6
&.which(x:SUM(25 × 30))
5

Hay que tener cuidado con esta instrucción ya que por ejemplo, no sería válido **which(x y:SUM(x y 15))** ya que el número de soluciones es infinito y no tiene sentido.

La instrucción de multiplicar (y dividir): **TIMES(x y z)** es similar a la suma y efectúa la operación x*y = z. Esto se puede usar como pregunta:

&.is(TIMES(7 4 28))
YES

como multiplicación:

&.which(x:TIMES(12 9 x))
108

o como división:

&.which(x:TIMES(x 14 24))
1.7142857

Los tipos de números pueden ser enteros (entre −32767 y 32767), decimales, o con notación exponencial, y si son positivos no pueden ir precedidos del signo +.

Existen otras instrucciones que nos sirven para trabajar con estos números como **INT**, que redondea por defecto un número a entero, o responde si es entero:

&.is(4 INT)
YES
&.which(x:9.44 INT x)
9

LESS comprueba si un número es menor, o no, que otro:

&.is(LESS(9 30))
YES

y **EQ** si son iguales:

&.is(9 EQ 9)
YES

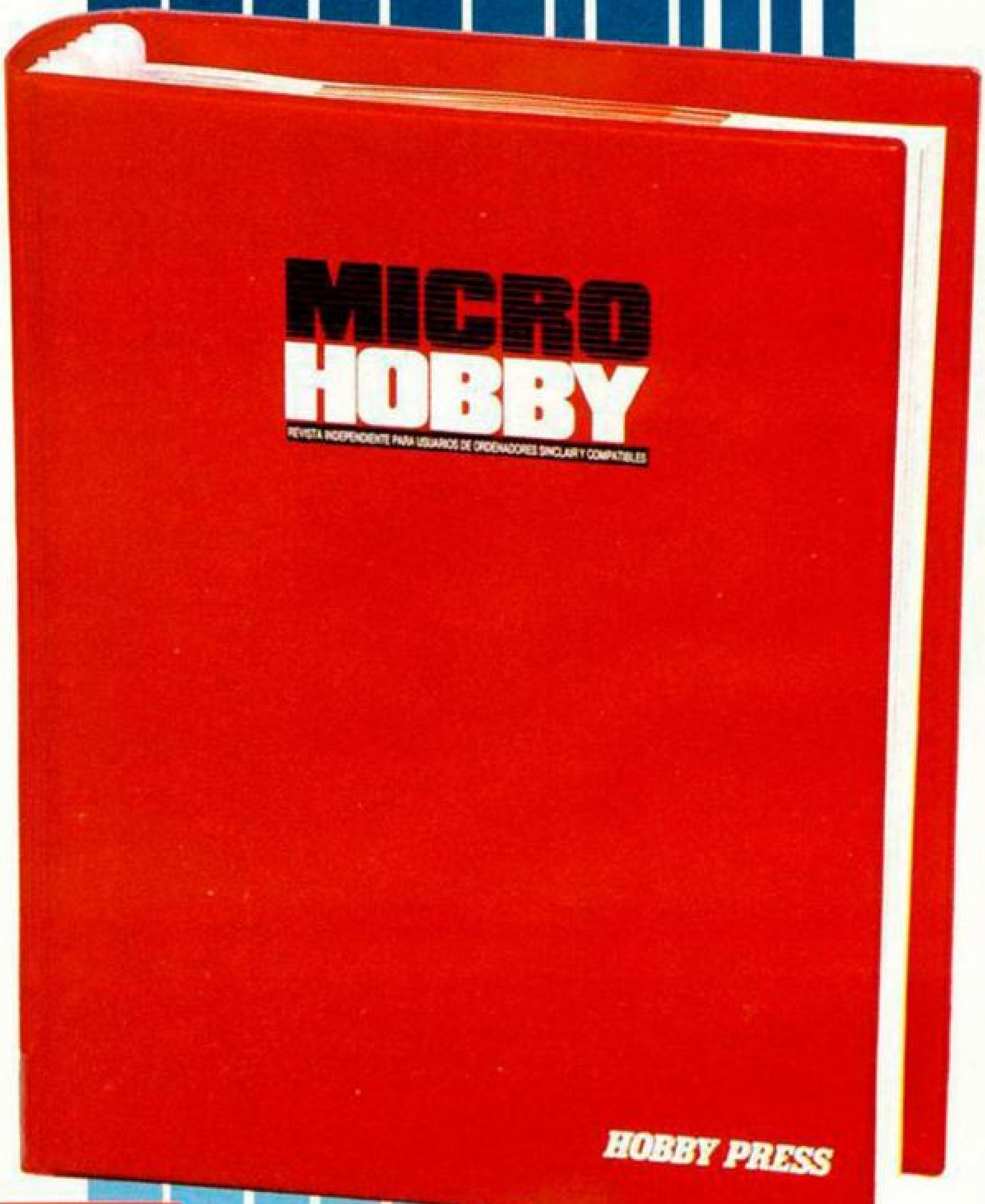
Todas estas primitivas pueden también formar parte de definiciones sin ninguna restricción.

En los próximos artículos, una vez introducidos los aspectos más básicos y necesarios del lenguaje, comenzaremos a tratar una de sus herramientas más potentes: el **procesamiento de listas y la recursión.**

¡COLECCIONA MICROHOBBY!

850 ptas.

Para solicitar las tapas, remítenos hoy mismo el cupón de pedido que encontrarás en la solapa de la última página

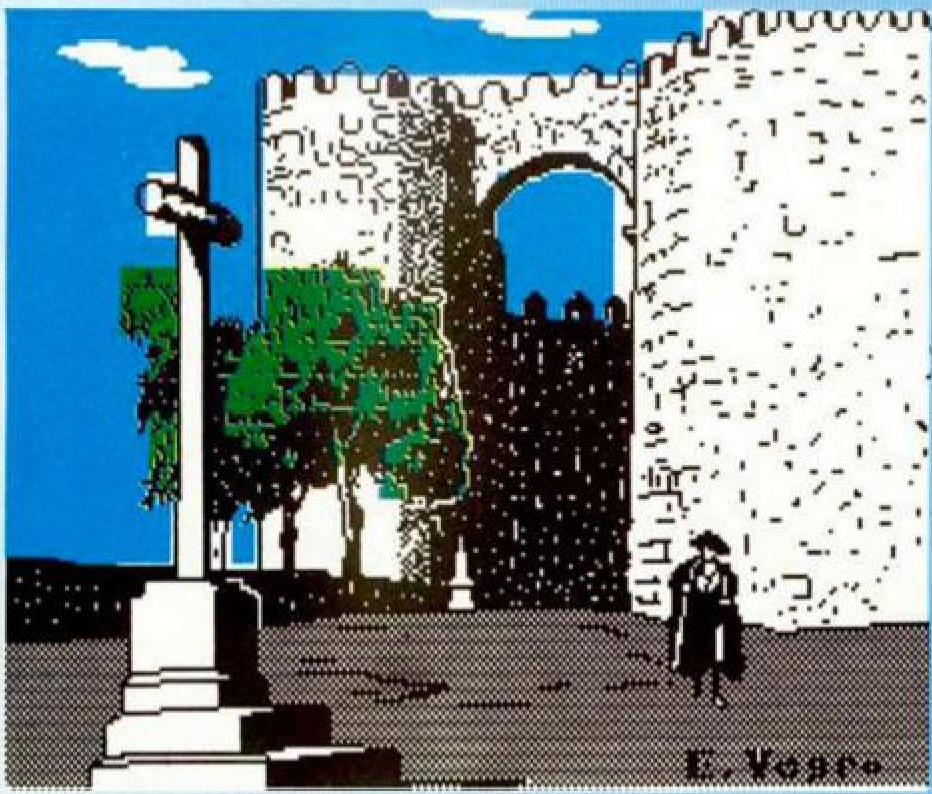




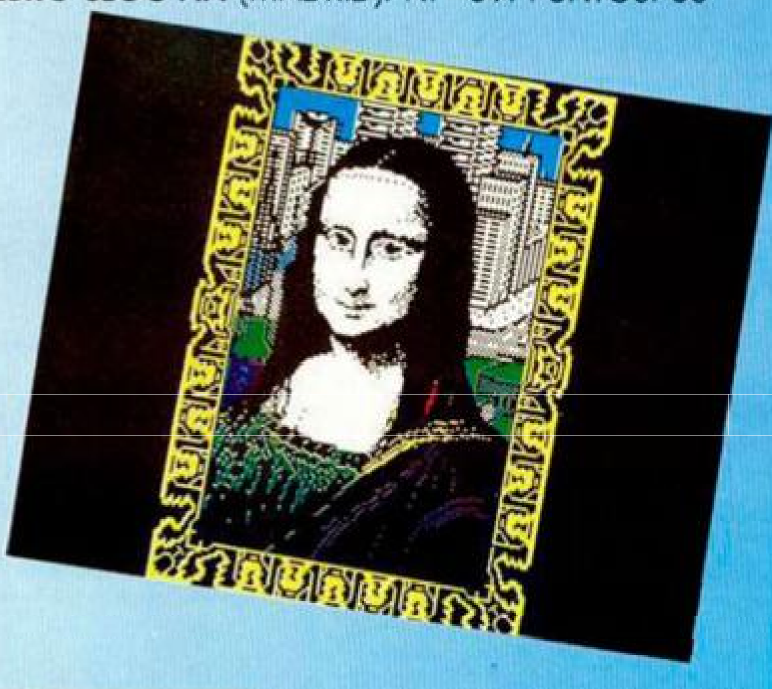
No necesita encuadernación,
gracias a un sencillo sistema de fijación que permite además extraer cada revista cuantas veces sea necesario.

PIXEL A PIXEL

Este continúa siendo el rincón reservado para mostraros semanalmente los trabajos que quedaron clasificados entre los 100 primeros puestos de nuestro 1.er Concurso de «Diseño gráfico por ordenador».



EUGENIO YEBRO SEGOVIA (MADRID). N.° 39. PUNTOS: 30



MARIO PLA Y BERMON (VALENCIA). N.° 65. PUNTOS: 28



JOSÉ LUIS PÉREZ GUERRERO (CIUDAD REAL). N.° 64. PUNTOS: 28

CLUB MICROHOBBY

Sorteo n.° 6

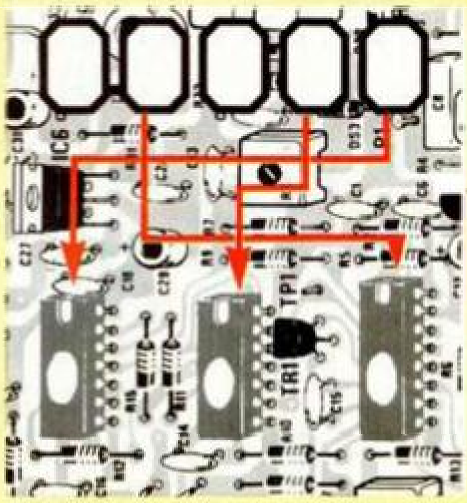
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICROHOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.

● Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

● Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

2 de Mayo de 1987



● Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.

● Si la combinación resultante coincide con el número de tu tarjeta..., ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

6 de Mayo de 1987

En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.

MICRO-1

SOMOS MAYORISTAS

EL IVA LO PAGA MICRO-1

C/Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid
Tel. (91) 275 96 16 - 274 75 02
Metro O'Donnell o Goya (aparcamiento gratuito en Felipe II)

SOFTWARE:
POR CADA DOS PROGRAMAS,
GRATIS A ELEGIR
— CASCOS STEREO
— RELOJ DIGITAL + BOLIGRAFO LACADO
— CALCULADORA EXTRAPLANA

	PTAS.		PTAS.
FIST II	875	XEVIOUS	875
DEEP STRIKE	875	10th FRAME	1200
SUPER SOCCER	875	LEADERBOARD	1200
TERRA CREST	875	EXPRESS RAIDER	875
DOUBLE TAKE	875	ACE OF ACES	1200
SHORT CIRCUIT	875	IMPOSSABALL	875
GAUNTLET	875	SIGMA 7	875
ARMY MOVES	875	BAZZOKA BILL	875
BREAKTHRU	875	DRGON'S LAIR II	875
4 SUPER 4	1750	SHADOW SKIMMER	875

¡¡NOVEDADES KONAMI .... 1850 PTS!!

IMPRESORAS 20% DESCUENTO SOBRE P.V.P.

	PTAS.
DISKETTE 3"	735
DISKETTE 5 1/4" DC/DD	295
LÁPIZ ÓPTICO SPECTR	2890
LÁPIZ ÓPTICO AMSTRAD	3290
CINTA C-15 ESPEC.	69
MICRODRIVE	495
ARCHIVADOR DISCOS	2600

CASSETE ESPECIAL ORDENADOR 3.495 PTS. Y 3.995 PTS

COMPATIBLE PC-IBM 640 K
2 BOCAS 360 K
MONITOR FÓSFORO VERDE
149.900 PTS. (incl. IVA)

SOLICITA GRATIS NUESTRO CATÁLOGO A TODO COLOR, DE NUESTROS PRODUCTOS

	PTAS.
SANYO MSX 64	28.900
COMMODORE 128	54.900
COMMODORE 128 + TECL MUSICAL	57.900

SERVICIO TÉNICO REPARACIÓN TARIFA FIJA: 3.600 PTS
(incl. provincias sin gastos envío)

SPECTRUM PLUS + CASCOS MÚSICA STEREO
19.800 PTS (incl. IVA).

CABLES E INTERFACES
20% DTO. SOBRE P.V.P.

AMSTRAD 464 VERDE	ENTRADA 7.000 PTS.	12 MESES A 4.900 PTS.
AMSTRAD 464 COLOR	ENTRADA 9.800 PTS.	12 MESES A 7.500 PTS.
AMSTRAD 6128 VERDE	ENTRADA 8.900 PTS.	12 MESES A 7.182 PTS.
AMSTRAD 6128 COLOR	ENTRADA 14.900 PTS.	12 MESES A 9.900 PTS.

12 MESES CON EL 0% DE INTERÉS. ¡¡MICRO-1 TE LO FINANCIA GRATIS!!

CADENA MUSICAL **27.900** PTS.
VIDEO VHS AKAI **79.900** PTS.
RADIOCASETTE STEREO **6.895** PTS.

RATÓN PARA AMASTRAD Y COMMODORE CON SOFTWARE 6.900 PTS.

PEDIDOS CONTRA REEMBOLSO SIN NINGÚN GASTO DE ENVÍO
LLAMA POR TELÉFONO. ADELANTAS TRES DÍAS TU PEDIDO
TELF. (91) 274 75 02 / (91) 275 96 16 (DURANTE LAS 24 HORAS)

TIENDAS Y DISTRIBUIDORES, PIDAN LISTA DE PRECIOS AL MAYOR.
C/ GALATEA, 25. TELF. (91) 274 75 03

OFERTAS JOYSTICK

	PTAS.
QUICK SHOT II	1.395
QUICK SHOT II TURBO	2.795
QUICK SHOT IX	1.995
KONIX (microswitch)	2.595
INTERFACE SPECTRUM	1.395

LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

LIVINGSTONE, SUPONGO

Y seguimos con programas españoles. En esta ocasión, el juego que va a sufrir el veredicto de los justicieros es el original programa de Opera, «Livingstone, Supongo», el cual, suponemos, es ya de sobra conocido por todos.



Roberto Martínez Domínguez. (León)

«A pesar de que se ve que la intención es buena, se quedan un poco cortos. Las pantallas son bastante simples.»





Ricardo Rodríguez Gómez. (Madrid)

«Es un buen juego, aunque un poco difícil. Tal vez se necesitaría un mapa para poder alcanzar el objetivo.»

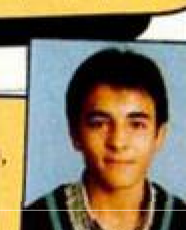




Juan Carlos Rastrollo Peña. (Málaga)

«Es un gran programa y, sobre todo, entretenido. El único defecto que tiene es que apenas hay sonido.»





Fernando Zamora Gómez. (Alcorcón/Madrid)

«El colorido y argumento es bueno, al igual que los gráficos y movimientos. Lo peor del programa es el sonido.»





Aníbal J. Mañas Navas. (Barcelona)

«Es un juego entretenido en el que, aunque los gráficos no son sobresalientes, desempeñan bien su función.»





Alfonso Mensalvas Mayorga. (Badalona/Barcelona)

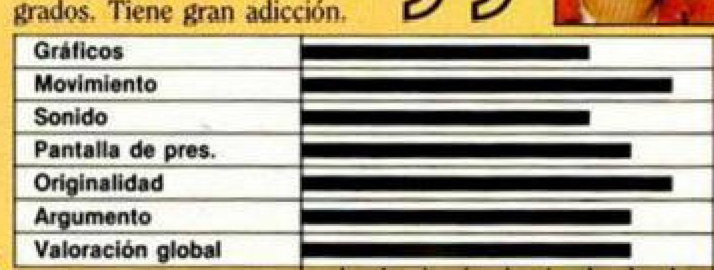
«Es entretenido y original, aunque difícil de manejar. Los gráficos son algo simples.»





Eduardo Urcelay Gondua. (Bilbao/Vizcaya)

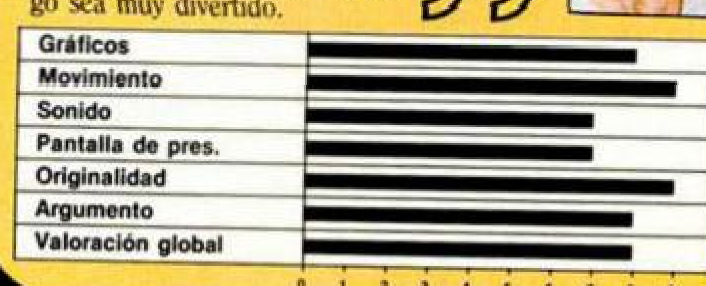
«El movimiento del personaje, así como las armas que utiliza, están muy logrados. Tiene gran adicción.»





M.ª Mar España del Pozo. (Madrid)

«Los gráficos en sí son originales. La variedad de objetos hace que el juego sea muy divertido.»



EL APRENDIZ DE BRUJO

Steve Turner, uno de los programadores más prestigiosos de toda Europa y autor de juegos tan populares como «Dragon-Troc», «Avalon», «Quazatron» o «Uridium», presenta de la mano de Hewson, un original y adictivo arcade titulado «Ranarama», el cual, tal y como ocurre con todas sus creaciones, está pensado para convertirse en uno de los grandes éxitos del año.

RANARAMA
Arcade
Hewson

Cuando los pérfidos warlocks tomaron por la fuerza aquel —hasta entonces— pacífico castillo, y sometieron a todos sus habitantes, a Mervin, el aprendiz de mago, no le quedó más remedio que autoconvertirse en un suave y viscoso batracio.

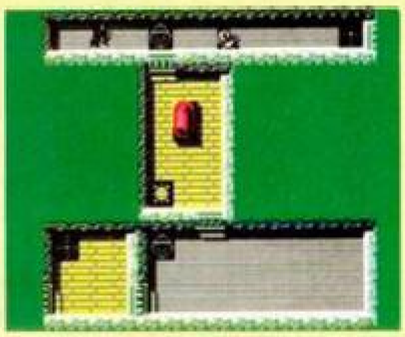
Desgraciadamente, ahora que los cientos de warlocks se han instalado en el castillo, parece como si a todos ellos se les hubiera antojado tomar «ancas de rana» para cenar.

Mervin está desesperado y su única esperanza de salvación está en volver a recobrar su apariencia humana. Pero, para colmo de males, ahora este opositor a brujo no recuerda el conjuro para deshacer su encantamiento, por lo que, por el momento, deberá intentar librarse como pueda de esta enorme legión formada por guerreros, fantasmas, magos, espíritus, gárgolas y demás seres terroríficos.

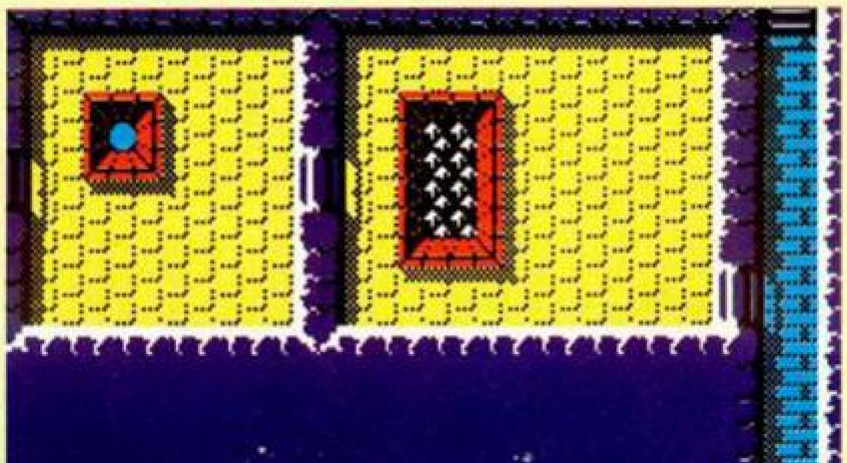
Sus principales rivales serán los propios warlocks, contra quienes deberá mantener numerosos combates rituales (que posteriormente explicaremos), siendo el resto de personajes, enemigos menores cuya principal función es la de custodiar a los mencionados warlocks.

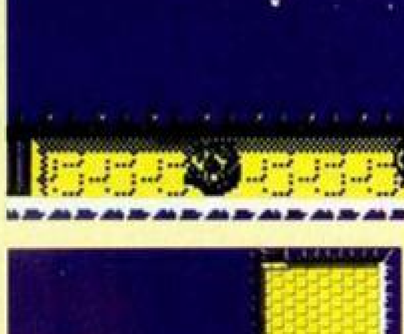
Afortunadamente, no todo van a ser impedimentos para Mervin y, gracias a que antes el castillo era un lugar destinado al estudio de las artes de brujería, va a encontrarse con algunas amras que le van a ser de suma utilidad.

En primer lugar hay que decir que nuestra querida rana cuenta con el poder que le permite lanzar cuantas bolas destructoras desee, lo que le va a permitir quitarse de encima con relativa facilidad a cuantos guardianes se la vengan encima, siempre y cuando cuente con la suficiente puntería y habilidad como para disparar antes de que éstos se le echen encima y le quiten su propia energía.











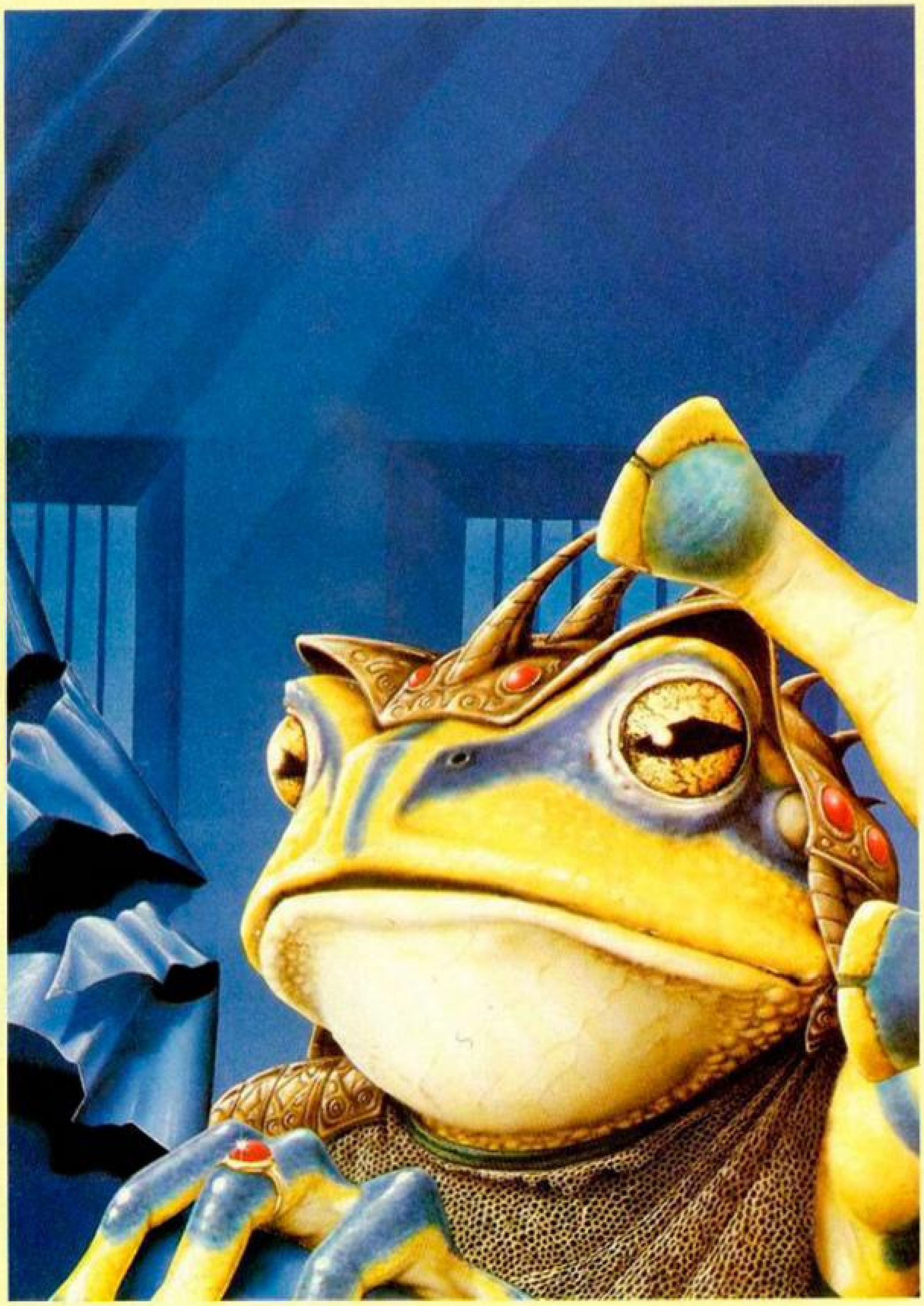
Sin embargo, además de esta arma, digamos, rápida, sencilla y eficaz, Mervin puede hacer uso de otros elementos que se encuentran situados en las diferentes salas y plantas del castillo, los cuales son activados simplemente colocándose sobre ellos y disparando. Estos son los siguientes:

Poderes mágicos: ésta es una de las principales fuentes de acciones de brujería, pues desde aquí se nos permite elegir entre varios tipos diferentes de conjuros, así como su poder de efectividad. De esta forma, podremos conseguir que se hagan visibles puertas ocultas, ser indestructible por algún tiempo, obtener un mayor poder de ofensiva, etc..., efectos que irán haciéndose más poderosos a medida que vayamos consiguiendo más puntos en el juego.

Ojeadores: su efecto nos permite ver todas las salas que hemos recorrido en una planta, así como la posición actual en la que nos encontramos en un instante determinado. Si su utilización se combina con el conjuro para encontrar a los warlocks, podremos descubrir el lugar exacto en el que se ocultan.

Destructor: activando estos elementos se consigue destruir a todos los enemigos que se encuentren en esa sala. Después de su utilización desaparece, por lo que tan sólo puede usarse una vez.

Transportador: como su propio nombre indica, nos servirá para trasladarnos instantáneamente de una planta a otra del castillo. Sin embargo, hay que hacer una advertencia en este punto, pues una vez que hemos hecho uso de él, no po-



dremos volver a la planta anterior; al ser imprescindible el eliminar a todos los enemigos de cada planta para finalizar con éxito el juego, si nos transportamos antes de tiempo, todo lo que hagamos a partir de ese momento será en vano.

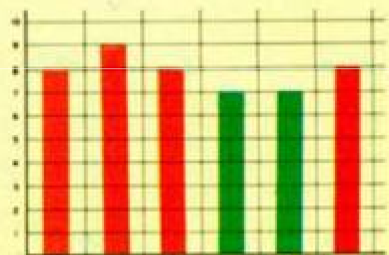
Todos estos hechizos, conjuros y combates que vamos a tener que ir realizando durante el transcurso del juego, a pesar de que son los que nos van a ocupar el mayor tiempo del mismo y van a ser las principales fuentes de diversión del programa, no son más que meros trámites que nos van a conducir a los puntos claves de este «Ranarama»; los combates rituales con los warlocks, los cuales, si bien transcurren con rapidez, sólo saliendo victoriosos de ellos podremos conseguir recobrar la apariencia normal y llegar al final del juego.

El mecanismo de estos rituales consiste en que, al cruzarnos con uno de estos warlocks, aparece en la pantalla la palabra Ranarama cuyas letras comienzan a combinarse al azar. En el instante en que la combinación queda fijada, dispondremos de unos segundos para recomponer nuevamente la palabra; si no lo conseguimos a tiempo el juego finalizará automáticamente; si somos lo bastante hábiles como para lograrlo, podremos continuar la aventura.

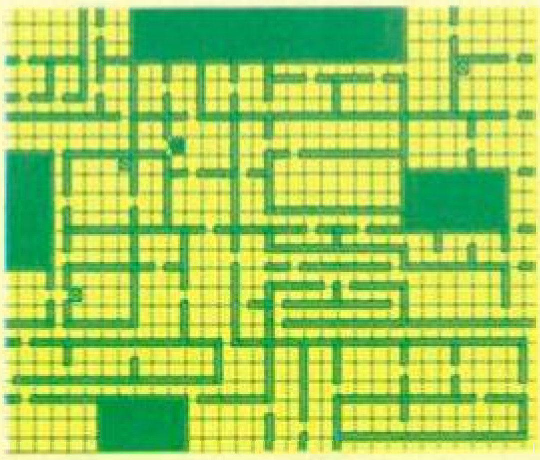
Con todo este lío de combates, transportadores, hechizos y rompecabezas, quizá pueda parecer que el desarrollo del juego es excesivamente complicado. Pues bien, esto no es del todo cierto, pues aunque no cabe duda que «Ranarama» posee su buena parte de estrategia, la verdad es que básicamente es un arcade en el que vamos a tener que poner a prueba nuestros reflejos y habilidad a la hora de enfrentarnos a los cientos de enemigos que nos van a aparecer en cada una de las pantallas.

Y ya que hemos hecho referencia a las pantallas del juego, hay que decir que éstas constituyen uno de los aspectos más originales y atractivos del mismo. Este especial interés radica en que, a diferencia de los que suele ocurrir en la gran mayoría de los programas, los escenarios no se nos presentan por completo en la pantalla, sino que éstos permanecen ocultos en un principio y van apareciendo a medida que vamos entrando en las diferentes salas. De esta forma tan sencilla, se consiguen unos curiosos efectos gráficos que mejoran notablemente la buena calidad que los diseños ya poseen de por sí, a la vez que se le imprime al juego un ligero toque de emoción.

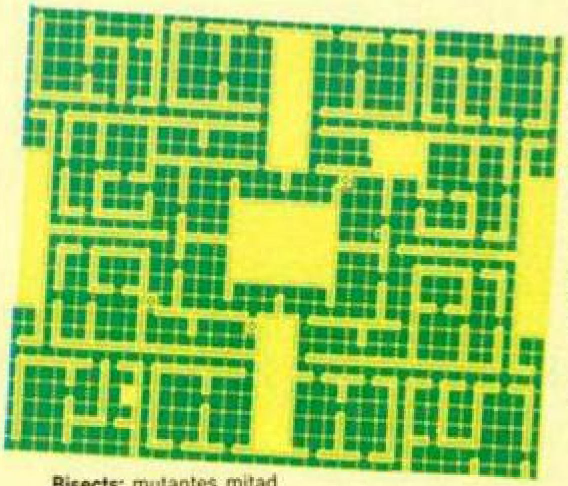
En definitiva, y si habéis sido capaces de leeros todo este extenso comentario, habréis podido deducir que «Ranarama» es un juego cargado de una considerable cantidad de detalles a todos los niveles, con los que pasa a convertirse en uno de los lanzamientos más interesantes del año.



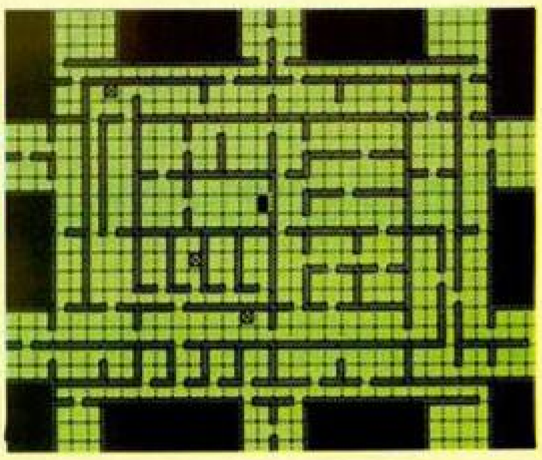
RANARAMA: MAPA Y ENEMIGOS



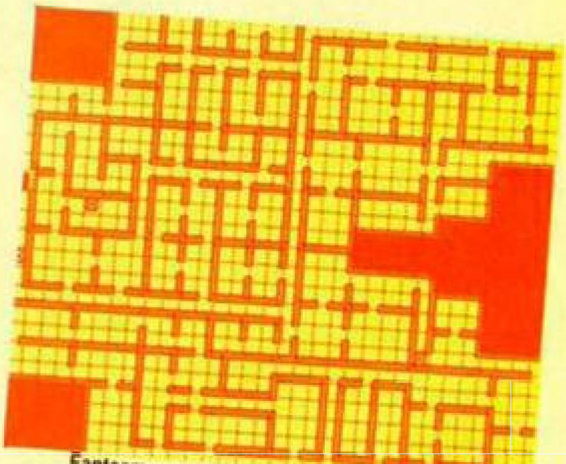
Guerreros enanos: cada nivel tiene sus propios guardianes. En este primero, te encontrarás con los enanos; no muy inteligentes, pero buenos luchadores.



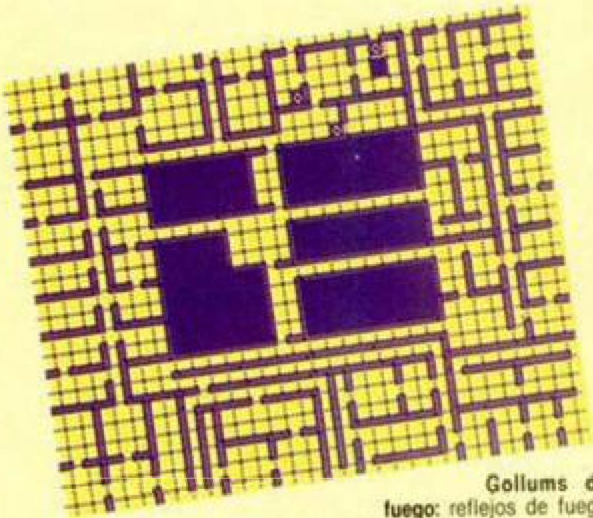
Bisects: mutantes mitad insecto, mitad hombre. Huye de ellos, son formidables guerreros.



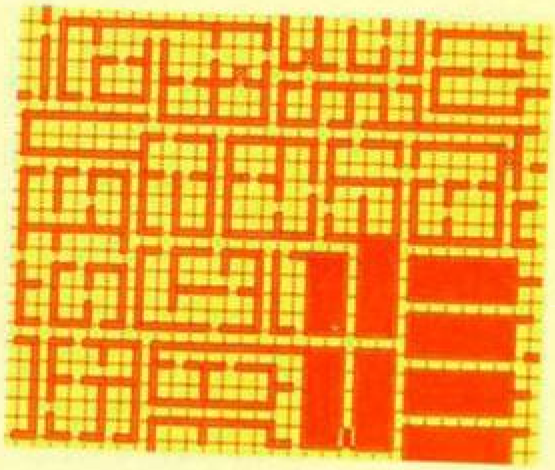
Serpientes mortales: coronadas con calaveras, estas criaturas son rápidas y mortíferas.



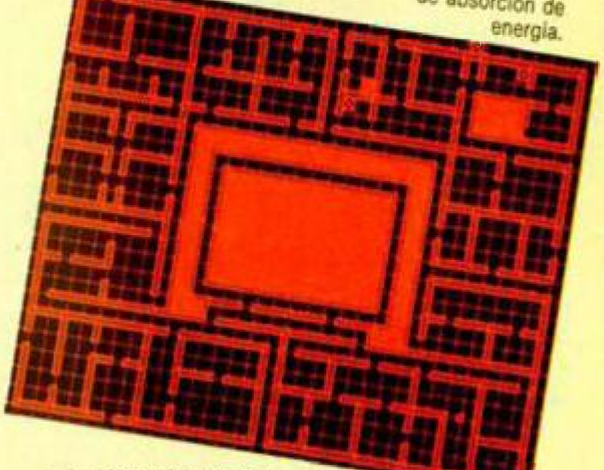
Fantasmas: casi invisibles, pero peligrosos por su poder de absorción de energía.



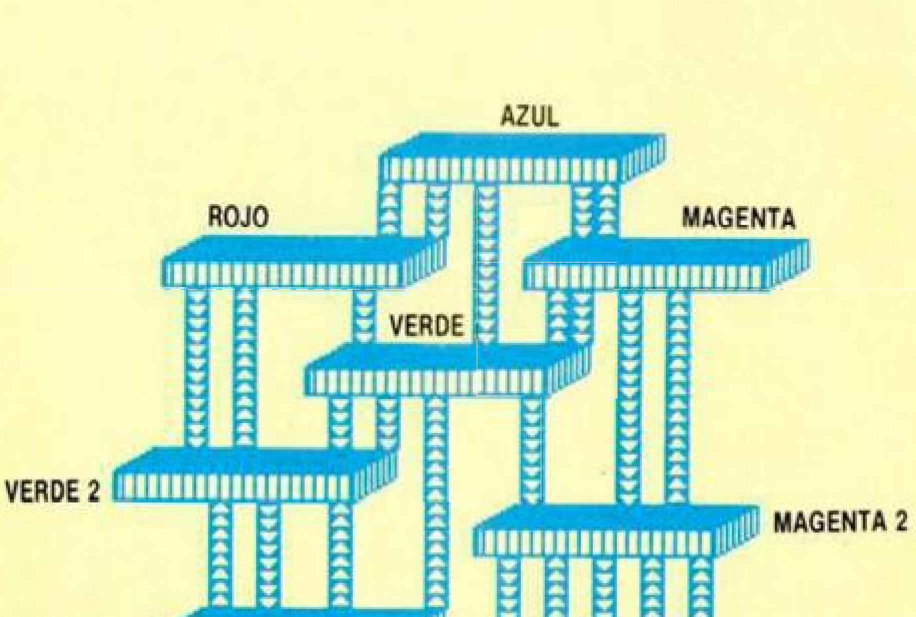
Gollums de fuego: reflejos de fuego reales que vagan por las profundidades. Criaturas odiadas incluso por sus propios creadores.

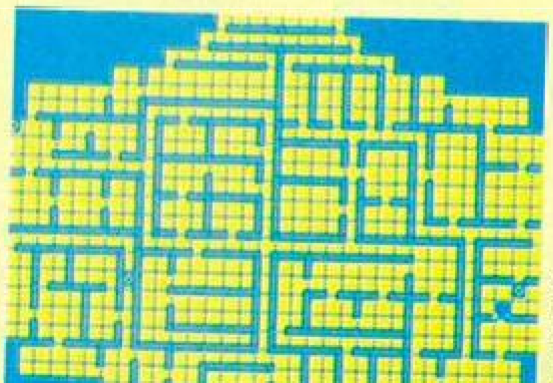


Guardianes: no son criaturas vivientes; sino armaduras animadas. Su fuerza les protege de los poderes mágicos de las criaturas inferiores.



Arácnidos: criaturas rastreras y viles. Sienten especial predilección por las ranas.





Gárgolas: los enemigos más peligrosos. Son rápidos y astutos y luchar contra ellos es prácticamente un suicidio.

EL GUERRERO FEO

NEMESIS THE WARLOCK
Arcade
Martech



Martech reacomete en el mercado con un nuevo programa en la más pura línea arcade. Se trata de «Nemesis, the Warlock», un juego que ha tomado como protagonista a un popular personaje de los cómics británicos y que nos traslada al mismísimo corazón del imperio de Torquemada.

Allí se nos encomienda el objetivo de eliminar al nutrido ejército de terminators que el malvado Grand Master de Termight ha enviado en nuestra busca para evitar así que consigamos acabar con su reinado.

El juego está formado por una considerable cantidad de pantallas, independientes unas de otras, en las que deberemos saltar de un lado a otro eliminando a cuanto esbirro de Termight se interponga en nuestro camino. Para conseguir tan intrépida labor, disponemos de dos tipos de armas: nuestra propia espada y una ametralladora, a la cual deberemos alimentar con la munición que se encuentra en cada uno de los diferentes escenarios. Estas armas, sin embargo, no se pueden alternar, y en le momento en que recojamos un montón de munición, tendremos que hacer uso de la ametralladora hasta que se nos agoten las balas; después, si no hemos acabado con todos los enemigos, podremos seguir el combate con la ayuda de la mencionada espada. Cuando hayamos eliminado al número de guerreros que se indica en cada pantalla, estaremos en disposición de pasar a la siguiente.

A pesar de que el desarrollo de «Nemesis, the Warlock» resulta bastante adictivo, presenta el grave inconveniente de que los gráficos poseen una calidad considerablemente reducida. A pesar de que el diseño es aceptable, en algunos momentos, el fondo se confunde con los personajes, lo que produce que éstos aparezcan con la cabeza o cualquier otra parte de su anatomía decapitadas.

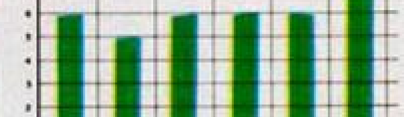
Una pena, pero esta mala conversión gráfica ha hecho perder muchos enteros a un programa cuyo argumento es notablemente adictivo, y que podría haberse convertido en un gran éxito.





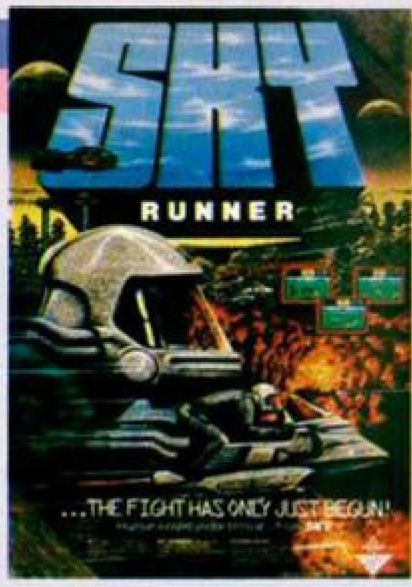






LO NUEVO

¡QUÉ GUSTO, VOLAR SOBRE LOS ARBUSTOS!



SKY RUNNER
Arcade
Cascade Games

Cascade Games, nombre nuevo en el panorama español, nos presenta un espectacular juego titulado «Sky Runner».

Éste su primer programa en atravesar las fronteras británicas, consiste en un arcade especial protagonizado por una aerodinámica nave que se desplaza rauda y veloz por la superficie de un frondoso bosque.

La misión del juego nos invita a sobrevolar entre los arbustos y, eludiendo los disparos de otras naves y evitando chocar contra los obstáculos que se van presentando, destruir las torres de control enemigas.

«Sky Runner» posee como característica más destacable, el espectacular movimientos de nuestra aeronave, la cual se desplaza a una gran velocidad gracias a un sensacional scroll de las pantallas. La sensación de realismo que se consigue con ello es casi total, y resulta un verdadero placer ver cómo la nave maniobra entre los árboles con destreza y precisión.





En la pantalla, además de la parte destinada al propio desarrollo del juego, se nos presentan una serie de indicadores en los que se encuentras las informaciones relativas a la potencia, el combustible y la reserva de munición, que se completan con los datos que podemos obtener del rádar y de la pantalla de comunicaciones, lugar destinado a la recepción de mensajes emitidos desde la base y la propia nave. Desde ella se nos informará, esporádicamente, del estado de la misma.

No penséis, sin embargo, que este programa es un simulador de vuelo, pues, aunque efectivamente simula el desarrollo de un vuelo, no vamos a tener que manejar ningún tipo de control ni efectuar maniobras dificultosas relacionadas con aterrizajes o despegues. «Sky Runner» es, como antes decíamos, un arcade espacial, aunque dotado de ciertos aspectos que nos harán preocuparnos ligeramente de las condiciones de vuelo.

En cuanto al desarrollo en sí del juego, hay que decir que quizás le falte un punto de adicción, y se echa un poco de menos algo más de acción y variedad.

En conjunto, «Sky Runner» es un buen programa, cuyo principal interés radica en los aspectos gráficos del mismo.



UN GAMB ARREPEN

TUBARUBA
Arcade
Silver Firebird

La verdad es que es sorprendente la diferencia de calidad que existe entre los diferentes títulos que componen esta serie Silver de Firebird. A pesar de que prácticamente ninguno de ellos poseee un nivel excesivamente elevado, sí que podemos encontrarnos con algún que otro programa divertido y bien realizado, con los que se le imprime cierto prestigio al sello. «Tubaruba», sin embargo, pertenece a la parte mala de la serie.

A pesar de que la pantalla de presentación del programa no es de lo peor que hemos visto, y que la sintonía resulta bastante atractiva, cuando empiezas a efectuar los primeros movimientos en el juego, no tardas en darte cuenta de que te encuentras ante un programa mediocre, tirando a malo.

El argumento del juego nos cuenta que debemos controlar a un niño malo que se arrepiente de sus anteriores fechorías y a quien sus profesores le han dado la oportunidad de redimirse recogiendo las 50 libras que le han costado al colegio sus trastadas.

Para ello, Tubaruba deberá recorrer un buen montón de pantallas completamente repletas de impedimentos, con el fin de ir recogiendo las monedas que por ellas se encuentran diseminadas. Esto le va a resultar bastante complicado, pues los obstáculos se cuentan por cientos y los objetos móviles le atacarán en todas direcciones. En fin, que se puede decir que nos encontramos ante el típico arcade, mezcla de ha-



BERRO
NTIDO

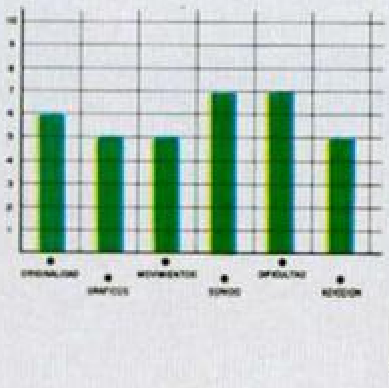




bilidad y de acción, pero que no llega a satisfacer plenamente en ninguno de los dos aspectos.

Los puntos negativos del juego se encuentran, principalmente, en los movimientos del personaje (los cuales son excesivamente exagerados y muy poco reales), en el «machaque» de atributos que se produce casi constantemente (lo que produce, en muchas ocasiones, que el protagonista desaparezca de nuestra vista) y en el excesivo caos que existe en cada uno de los escenarios (lo que disipa nuestra atención ante los obstáculos que tenemos que afrontar).

En definitiva, un programa de escasa calidad que nos recuerda a aquellos programas que se hacían hace dos o tres años, cuando la programación aún era una técnica incipiente.



CARGADOR UNIVERSAL DE CODIGO MAQUINA

Utilización. En la línea inferior de la pantalla, aparecerá un pequeño menú de opciones a cada una de las cuales se accede pulsando la tecla que corresponde con su inicial:

INPUT. Este comando sirve para introducir nuevas líneas de Código Fuente. Al pulsarlos, el programa nos solicita un número de línea. Obligatoriamente, hemos de comenzar por la línea 1 a no ser que ya hayamos introducido alguna otra previamente.

Tras indicar el número de línea, nos pedirá los datos correspondientes a la misma. Una vez tecleados, y suponiendo que no haya habido ningún error hasta el momento, hay que introducir el Control, que está situado en cada línea, pudiendo pasar, si lo deseamos, al menú principal pulsando simplemente **«ENTER».**

TEST. Para listar por pantalla las líneas de datos que hayamos metido hasta el momento.

DUMP. Este comando vuelca el contenido de la variable A$ en memoria, a partir de la dirección que se especifique. Esta operación es obligatoria antes de hacer funcionar una rutina o programa en código máquina. En la mayoría de los casos, con la rutina se indicará también la dirección de memoria donde debe ser volcada y su longitud expresada en bytes.

Al intentar volcar el código fuente, puede ocurrir que nos aparezca el mensaje **«ESPACIO DE TRABAJO».** Esto indica que estamos intentando volcar en una zona que el ordenador está usando para sus propios cálculos.

SAVE. Este comando nos permite salvar en cinta el código fuente o el código objeto para su posterior utilización. Al pulsar SAVE nos aparecerá un segundo menú de tres opciones: Salvar Código Fuente (F), Salvar Código Objeto (O), indicando dirección y número de bytes, o volver al menú principal (R).

LOAD. Cuando el número de datos a teclear sea grande, es normal tener que realizar el trabajo en varias veces. Para ello, puede salvarse en cinta la parte que tengamos *(Código Objeto)* y luego recuperar mediante la opción LOAD.

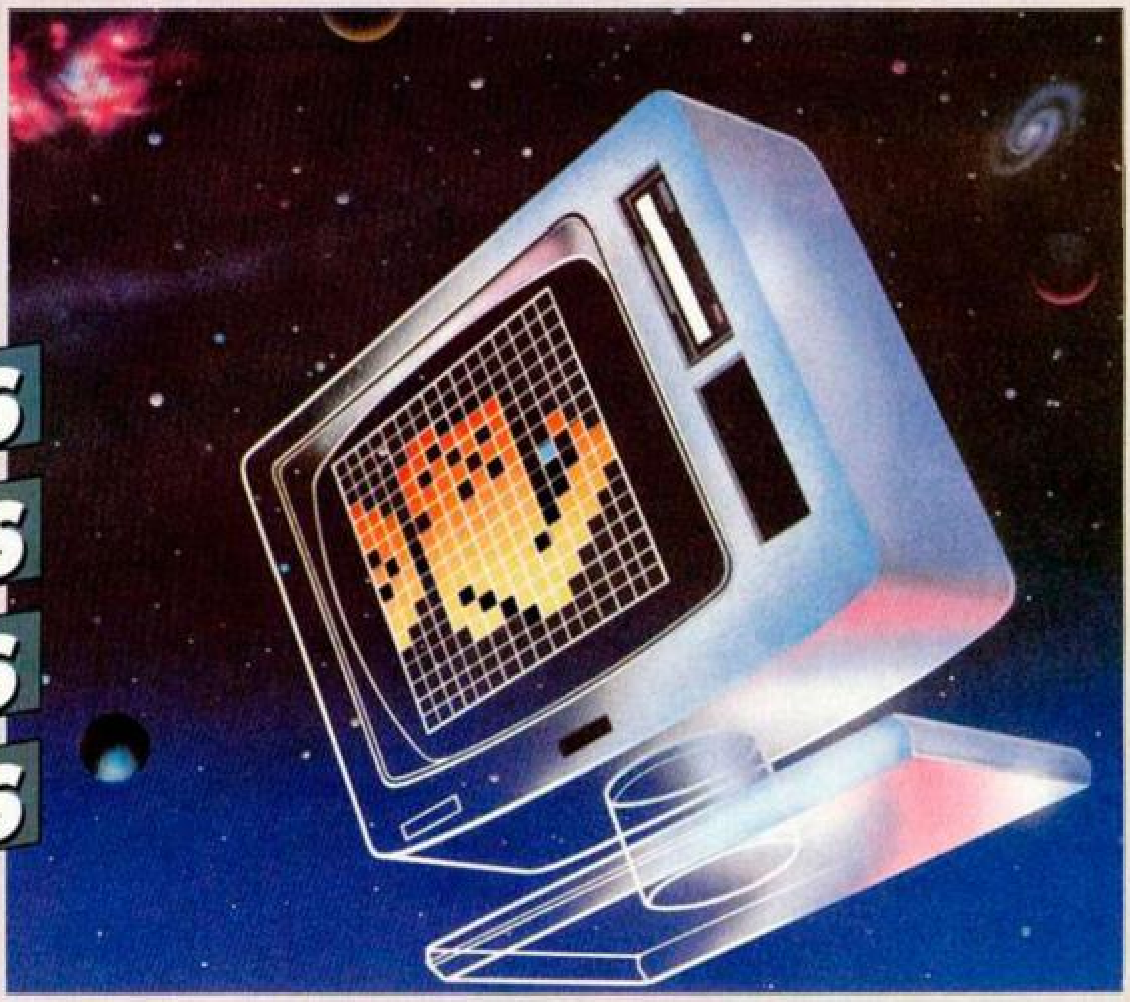
Una vez tecleado el programa cargador hay que hacer GOTO 990Ø, con lo que se grabará y verificará en cinta.

Si por cualquier razón, intencionada o no, se detuviese durante su utilización, es imprescindible teclear «GOTO menu», nunca RUN ni ningún tipo de CLEAR, ya que estos dos comandos destruyen las variables y con ellas el código fuente que hubiera almacenado hasta el momento.

Las líneas que no aparezcan deben teclearse con 2Ø ceros como dato y Ø como control.

```
   2 REM
   3 REM CARGADOR CM MICROHOBBY
   4 REM
   5 CLEAR 65535: LET menu=6000
  10 FOR n=23296 TO 23312
  12 READ c: POKE n,c: NEXT n
  15 DATA 42,75,92,126,254,193,40,6,205,184,25,235,24,245,54,65,201
  70 LET a$="": POKE 23658,8
 100 LET a=10: LET b=11: LET c=12: LET d=13: LET e=14: LET f=15
 200 LET li=1: GO TO 6000
1000 REM [illegible]
1001 INPUT "LINEA ";LINE l$: IF l$="" THEN GO TO 6000
1002 FOR n=1 TO LEN l$
1003 IF l$(n)<"0" OR l$(n)>"9" THEN GO TO 1001
1004 NEXT n: LET line=VAL l$
1005 IF line<>li THEN POKE 23689,PEEK 23689-1: GO SUB 5000: GO TO 1000
1007 INPUT "            DATOS            "; LINE d$
1008 IF d$="" THEN GO TO 6000
1009 LET cx=24-PEEK 23689: PRINT AT cx,0;d$;AT cx,21;CHR$ 138;"LINEA ";li
1010 IF LEN d$<>20 THEN GO SUB 5000: GO TO 1000
1020 FOR n=1 TO 20
1110 LET w$=d$(n)
1150 IF w$>CHR$ 47 AND w$<CHR$ 58 OR w$>CHR$ 64 AND w$<CHR$ 71 THEN GO TO 1170
1160 PRINT AT cx,n-1; FLASH 1; OVER 1;" ": GO SUB 5000: GO TO 1000
1200 NEXT n: LET ch=0
1210 FOR n=1 TO 20 STEP 2
1215 LET h=VAL d$(n)*16+VAL d$(n+1): LET ch=ch+h: NEXT n
1250 LET ct=0: INPUT "CONTROL ";ct
1260 IF ct<>ch THEN GO SUB 5000: GO TO 1000
1300 LET a$=a$+d$
2000 LET li=li+1: GO TO 1000
5000 BEEP .2,0: OUT 254,2: POKE 23689,PEEK 23689+1: RETURN
6000 REM [illegible]
6005 PRINT #0; INK 7; PAPER 1;"  INPUT LOAD SAVE DUMP TEST  "
6100 LET i$=INKEY$: IF i$="" THEN GO TO 6100
6200 IF i$="I" THEN GO TO 1000
6210 IF i$="S" THEN GO TO 7000
6220 IF i$="L" THEN GO TO 8000
6225 IF i$="T" THEN GO TO 7500
6230 IF i$="D" THEN GO TO 9000
6250 GO TO 6100
7000 REM [illegible]
7001 PRINT #0; PAPER 3; INK 7;" FUENTE(F) OBJETO(O) RETURN(R) "
7002 PAUSE 0: IF INKEY$<>"F" AND INKEY$<>"O" AND INKEY$<>"R" THEN GO TO 7002
7003 IF INKEY$="O" THEN GO TO 7250
7004 IF INKEY$="R" THEN CLS : GO TO 6000
7005 REM [illegible]
7006 IF a$="" THEN GO SUB 9500: GO TO 6000
7008 RANDOMIZE li
7010 LET a$=CHR$ PEEK 23670+CHR$ PEEK 23671+a$
7015 INPUT "NOMBRE (Save) "; LINE n$: IF n$="" OR LEN n$>10 THEN GO TO 7015
7020 SAVE n$ DATA a$()
7025 PRINT #0; PAPER 6;"    DESEA VERIFICAR (S/N)    ": PAUSE 0: IF INKEY$="S" THEN PRINT #0; INK 7; PAPER 2;" REBOBINE LA CINTA Y PULSE PLAY ": VERIFY n$ DATA a$(): CLS : PRINT "CODIGO FUENTE ";n$: PAUSE 200
7030 LET a$=a$(3 TO ): CLS
7040 GO TO 6000
7250 REM [illegible]
7255 INPUT PAPER 3; INK 7;"DIRECCION ";di, PAPER 3; INK 7;"N.BYTES ";nb
7260 INPUT "NOMBRE (Save) "; LINE n$: IF n$="" OR LEN n$>10 THEN GO TO 7260
7270 SAVE n$CODE di,nb
7275 PRINT #0; PAPER 6;"    DESEA VERIFICAR (S/N)    ": PAUSE 0: IF INKEY$="S" THEN PRINT #0; INK 7; PAPER 2;" REBOBINE LA CINTA Y PULSE PLAY ": VERIFY n$CODE di,nb: CLS : PRINT "CODIGO OBJETO ";n$;"Inicio ";di;"Longitud ";nb: PAUSE 200
7280 CLS
7300 GO TO 6000
7500 REM [illegible]
7503 IF a$="" THEN GO SUB 9500: GO TO 6000
7505 CLS : FOR a=1 TO (LEN a$) STEP 20
7510 PRINT a$(a TO a+19);" ";CHR$ 138;"LINEA ";INT (a/20)+1
7520 NEXT a: GO TO 6000
8000 REM [illegible]
8010 INPUT "NOMBRE (Load) "; LINE n$
8020 LOAD n$ DATA a$()
8025 RANDOMIZE USR 23296
8030 LET li=CODE a$(1)+256*CODE a$(2): LET a$=a$(3 TO )
8035 CLS : PRINT AT 10,5;"Ultima linea ";li-1;AT 11,5;"Comenzar por ";li
8040 GO TO 6000
9000 REM [illegible]
9003 IF a$="" THEN GO SUB 9500: GO TO 6000
9005 INPUT "DIRECCION ";di: CLS
9006 IF di<(PEEK 23653+256*PEEK 23654) OR (di+LEN a$/2)>65300 THEN PRINT FLASH 1;AT 5,6;"ESPACIO DE TRABAJO": FOR n=1 TO 200: NEXT n: CLS : GO TO 6000
9007 PRINT AT 9,7; FLASH 1;"VOLCANDO EN MEMORIA": PRINT AT 7,5;"Direccion Inicial ";di
9008 PRINT AT 11,4;"[illegible]";AT 11,17;"[illegible]"
9010 FOR n=1 TO (LEN a$) STEP 2
9015 POKE di,VAL a$(n)*16+VAL a$(n+1): LET di=di+1
9018 PRINT AT 11,12;INT (LEN a$/2-n/2);" "
9020 NEXT n: CLS : PRINT AT 10,8; FLASH 1;"[illegible]": FOR n=1 TO 100: NEXT n: CLS : GO TO 6000
9500 REM [illegible]
9501 CLS : PRINT #0; FLASH 1;"NO EXISTE NINGUN CODIGO FUENTE": PAUSE 300: CLS : RETURN
9900 CLEAR : SAVE "CARGADOR" LINE 1: PRINT #0;"REBOBINE LA CINTA PARA VERIFICAR": VERIFY "CARGADOR": RUN
```

Eugenio L. BARAHONA



SPRITES PARA TUS PROPIOS PROGRAMAS

Os presentamos en esta ocasión una rutina para el movimiento de Sprites con su correspondiente máscara que puede gestionar el movimiento de hasta dos Sprites de 3 x 3 caracteres cada uno, en casi toda la pantalla, sin alterar el fondo sobre el que pasa y sin ningún tipo de parpadeo.

El programa funciona con las interrupciones en Modo 2 y necesita tener una copia de la pantalla en la parte alta de la memoria. En la DEMO que incluimos con la rutina, los Sprites se mueven de dos en dos pixels cada vez, tanto en horizontal como verticalmente.
Los Sprites y sus máscaras deben situarse en memoria de forma rotada y alternativa, colocando primero un byte de máscara, luego uno de Sprite, y así sucesivamente. El adaptar la rutina para que el movimiento sea pixel a pixel no debe plantear ningún problema a usuarios con un cierto conocimiento del lenguaje máquina del Spectrum.
La rutina que en el Listado Fuente está etiquetada como «Pixel», es casi una copia exacta de la rutina PIXEL- ADDRESS de la ROM y se ha incluido en RAM para no utilizar llamadas a la ROM que podrían provocar que la rutina no funcionara correctamente en los ordenadores de 128 K. Cada Sprite necesita una pequeña tabla que se direcciona con IX.
La posición IX+0 está sin utilizar por si fuese necesario algún uso posterior al integrar esta rutina dentro de un programa más completo. En IX+1 se indica la coordenada Y. En IX+2 va la coordenada X. En IX+3, IX+4, IX+5, IX+6, IX+7 e IX+8, se encuentra un buffer de utilización interna de la propia rutina. En IX+9 e IX+10 va la dirección donde se encuentra ubicado el Sprite. Como ya hemos indicado, primero se encuentra almacenado el Sprite y máscara sin rotar y, a continuación, tres veces rotado 2 pixels hacia la derecha. Si, por ejemplo, nuestro Sprite está almacenado a partir de la dirección 49.000, el primer Sprite rotado estará a partir de la 49144, el segundo a partir de 49336 y, por último, el tercero a partir de 49.528.
El sistema que se utiliza para que no haya parpadeos es el siguiente (todo el proceso se desarrolla en la copia de la pantalla que tenemos en memoria): guardamos el fondo en un buffer e imprimimos el Sprite. Cuando cambiamos la posición volcamos el fondo que hay en el buffer, guardamos el nuevo e imprimimos el Sprite.
Una vez hecho esto, esperamos una interrupción y volcamos las partes de la pantalla virtual en las que ha habido movimiento a la pantalla real, con lo que nos evitamos tener que volcar toda la pantalla con el consiguiente ahorro de tiempo.
Los punteros IX+7 e IX+8 apuntan a la dirección del buffer

LISTADO ENSAMBLADOR

```
220        ORG  63000
230        ENT  $
240        DI
250        CALL GUARDA
260        LD   IX,BITS1
270        LD   B,2
280 LOP0   PUSH BC
290        LD   B,(IX+1)
300        LD   C,(IX+2)
310        CALL PIXEL1
320        LD   (IX+5),L
330        LD   (IX+6),H
340        CALL TOBUFF
350        LD   A,(IX+2)
360        AND  7
370        CALL MASCA
380        PUSH IX
390        POP  HL
400        LD   DE,11
410        ADD  HL,DE
420        PUSH HL
430        POP  IX
440        POP  BC
450        DJNZ LOP0
460        LD   A,250
470        LD   I,A
480        IM   2
490        EI
500 MHALT  HALT
510        LD   A,#7F
520        IN   A,(254)
530        RRA
540        JP   C,MHALT
550        DI
560        EXX
570        LD   HL,#2758
580        EXX
590        LD   IY,23610
600        IM   1
610        EI
620        RET
630 GUARDA LD   HL,16384
640        LD   DE,57600
650        LD   BC,32
660        LD   A,192
670 LOOP0  EX   AF,AF'
680        PUSH HL
690        LDIR
700        LD   C,32
710        POP  HL
720        CALL AJUSTA
730        EX   AF,AF'
740        DEC  A
750        JP   NZ,LOOP0
760        RET
770 AJUSTA INC  H
780        LD   A,H
790        AND  7
800        RET  NZ
810        LD   A,L
820        ADD  A,32
830        LD   L,A
840        RET  C
850        LD   A,H
860        SUB  8
870        LD   H,A
880        RET
890 CPU    LD   B,(IX+1)
900        LD   C,(IX+2)
910        CALL PIXEL1
920        LD   (IX+5),L
930        LD   (IX+6),H
940        CALL TOBUFF
950        LD   A,(IX+2)
960        AND  7
970        CALL MASCA
980        RET
990 MASCA  JR   Z,MASCA1
1000       LD   H,(IX+10)
1010       LD   L,(IX+9)
1020       LD   DE,144
1030       ADD  HL,DE
1040       LD   DE,192
1050       RRA
1060       DEC  A
1070       JR   Z,MASCA2
1080       LD   B,A
1090 LOOP1 ADD  HL,DE
1100       DJNZ LOOP1
1110 MASCA2 CALL MASKIN
1120       RET
1130 MASCA1 LD  H,(IX+10)
1140       LD   L,(IX+9)
1150       CALL HAZAND
1160       RET
1170 MOVE  CALL LADOS
1180       CALL VERTIC
1190       RET
1200 LADOS BIT  0,(IY+0)
1210       JR   NZ,RIGHT
1220       BIT  1,(IY+0)
1230       JR   NZ,LEFT
1240       RET
1250 VERTIC BIT 2,(IY+0)
1260       JR   NZ,UP
1270       BIT  3,(IY+0)
1280       JR   NZ,DOWN
1290       RET
1300 RIGHT LD   A,(IX+2)
1310       CP   222
1320       JR   Z,LIMIT1
1330       ADD  A,2
1340       LD   (IX+2),A
1350       RET
1360 LEFT  LD   A,(IX+2)
1370       AND  A
1380       JR   Z,LIMIT1
1390       SUB  2
1400       LD   (IX+2),A
1410       RET
1420 LIMIT1 LD  A,(IY+0)
1430       XOR  %00000011
1440       LD   (IY+0),A
1450       RET
1460 UP    LD   A,(IX+1)
1470       CP   174
1480       JR   Z,LIMIT2
1490       ADD  A,2
1500       LD   (IX+1),A
1510       RET
1520 DOWN  LD   A,(IX+1)
1530       CP   8
1540       JR   Z,LIMIT2
1550       SUB  2
1560       LD   (IX+1),A
1570       RET
1580 LIMIT2 LD  A,(IY+0)
1590       XOR  %00001100
1600       LD   (IY+0),A
1610       RET
1620       ORG  64255
1630       DEFW RUN
1640 RUN   DI
1650       PUSH HL
1660       PUSH DE
1670       PUSH BC
1680       PUSH AF
1690       EXX
1700       PUSH HL
1710       PUSH DE
1720       PUSH BC
1730       EXX
1740       EX   AF,AF'
1750       PUSH AF
1760       EX   AF,AF'
1770       PUSH IX
1780       LD   IX,BITS1
1790       CALL DUMP1
1800       LD   IX,BITS2
1810       CALL DUMP1
1820       CALL DUMP
1830       LD   IX,BITS1
1840       CALL DUMP
1850       LD   IY,DIREC1
1860       CALL MOVE
1870       CALL CPU
1880       LD   IX,BITS2
1890       LD   IY,DIREC2
1900       CALL MOVE
1910       CALL CPU
1920       LD   IY,23610
1930       POP  IX
1940       EX   AF,AF'
1950       POP  AF
1960       EX   AF,AF'
1970       EXX
1980       POP  BC
1990       POP  DE
2000       POP  HL
2010       EXX
2020       POP  AF
2030       POP  BC
2040       POP  DE
2050       POP  HL
2060       EI
2070       RETI
2080 HAZAND LD  D,(IX+6)
2090       LD   E,(IX+5)
2100       LD   BC,30
2110       LD   A,24
2120 LOOP2 EX   AF,AF'
2130       LD   A,(DE)
2140       AND  (HL)
2150       INC  HL
2160       OR   (HL)
2170       INC  HL
2180       LD   (DE),A
2190       INC  E
2200       LD   A,(DE)
2210       AND  (HL)
2220       INC  HL
2230       OR   (HL)
2240       INC  HL
2250       LD   (DE),A
2260       INC  E
2270       LD   A;(DE)
2280       AND  (HL)
2290       INC  HL
2300       OR   (HL)
2310       INC  HL
2320       LD   (DE),A
2330       EX   DE,HL
2340       ADD  HL,BC
2350       EX   DE,HL
2360       EX   AF,AF'
2370       DEC  A
2380       JP   NZ,LOOP2
2390       RET
2400 MASKIN LD  D,(IX+6)
2410       LD   E,(IX+5)
2420       LD   BC,29
2430       LD   A,24
2440 LOOP3 EX   AF,AF'
2450       LD   A,(DE)
2460       AND  (HL)
2470       INC  HL
2480       OR   (HL)
2490       INC  HL
2500       LD   (DE),A
2510       INC  E
2520       LD   A,(DE)
2530       AND  (HL)
2540       INC  HL
2550       OR   (HL)
2560       INC  HL
2570       LD   (DE),A
2580       INC  E
2590       LD   A,(DE)
2600       AND  (HL)
2610       INC  HL
2620       OR   (HL)
2630       INC  HL
2640       LD   (DE),A
2650       INC  E
2660       LD   A,(DE)
2670       AND  (HL)
2680       INC  HL
2690       OR   (HL)
2700       INC  HL
2710       LD   (DE),A
2720       EX   DE,HL
2730       ADD  HL,BC
2740       EX   DE,HL
2750       EX   AF,AF'
2760       DEC  A
2770       JP   NZ,LOOP3
2780       RET
2790 PIXEL1 LD  HL,57600
2800       LD   DE,32
2810       LD   A,175
2820       SUB  B
2830       JR   Z,CERO
2840       LD   B,A
2850 LOOP4 ADD  HL,DE
2860       DJNZ LOOP4
2870 CERO  LD   B,0
2880       LD   A,C
2890       AND  %11111000
2900       RRA
2910       RRA
2920       RRA
2930       LD   C,A
2940       ADD  HL,BC
2950       RET
2960 DUMP  LD   H,(IX+8)
2970       LD   L,(IX+7)
2980       LD   D,(IX+6)
2990       LD   E,(IX+5)
3000       LD   A,24
3010 LOOP5 LDI
3020       LDI
3030       LDI
3040       LDI
3050       EX   DE,HL
3060       LD   BC,28
3070       ADD  HL,BC
3080       EX   DE,HL
3090       DEC  A
3100       JP   NZ,LOOP5
3110       RET
3120 TOBUFF LD  H,(IX+6)
3130       LD   L,(IX+5)
3140       LD   D,(IX+8)
3150       LD   E,(IX+7)
3160       LD   A,24
3170 LOOP6 LDI
3180       LDI
3190       LDI
3200       LDI
3210       LD   BC,28
3220       ADD  HL,BC
3230       DEC  A
3240       JP   NZ,LOOP6
3250       RET
3260 DUMP1 LD   (RETURN),SP
3270       LD   B,(IX+1)
3280       LD   C,(IX+2)
3290       CALL PIXEL
3300       LD   (IX+3),L
3310       LD   (IX+4),H
3320       LD   H,(IX+6)
3330       LD   L,(IX+5)
3340       LD   DE,32
3350       EXX
3360       LD   H,(IX+4)
3370       LD   L,(IX+3)
3380       LD   A,L
3390       ADD  A,4
3400       LD   L,A
3410       EXX
3420       LD   B,24
3430 LOOP9 LD   SP,HL
3440       EXX
3450       POP  BC
3460       POP  DE
3470       LD   SP,HL
3480       PUSH DE
3490       PUSH BC
3500       INC  H
3510       LD   A,H
3520       AND  7
3530       JP   NZ,EXIT2
3540       LD   A,L
3550       ADD  A,32
3560       LD   L,A
3570       JR   C,EXIT2
3580       LD   A,H
3590       SUB  8
3600       LD   H,A
3610 EXIT2 EXX
3620       ADD  HL,DE
3630       DJNZ LOOP9
3640       LD   SP,(RETURN)
3650       RET
3660 PIXEL LD   A,175
3670       SUB  B
3680       LD   B,A
3690       AND  A
3700       RRA
3710       SCF
3720       RRA
3730       AND  A
3740       RRA
3750       XOR  B
3760       AND  248
3770       XOR  B
3780       LD   H,A
3790       LD   A,C
3800       RLCA
3810       RLCA
3820       RLCA
3830       XOR  B
3840       AND  199
3850       XOR  B
3860       RLCA
3870       RLCA
3880       LD   L,A
3890       RET
3900 BITS1 DEFB 0
3910 Y1    DEFB 164
3920 X1    DEFB 24
3930       DEFB 0
3940       DEFB 0
3950 DISPL1 DEFW 0
3960 BUFFE1 DEFW FONDO1
3970 FIGUR1 DEFW 49000
3980 BITS2 DEFB 0
3990 Y2    DEFB 110
4000 X2    DEFB 62
4010       DEFB 0
4020       DEFB 0
4030 DISPL2 DEFW 0
4040 BUFFE2 DEFW FONDO2
4050 FIGUR2 DEFW 49000
4060 DIREC1 DEFB %00001001
4070 DIREC2 DEFB %00001010
4080       DEFW 0,0
4090 RETURN DEFW 0,0,0,0
4100 FONDO1 DEFS 100
4110 FONDO2 DEFS 100
```

de cada Sprite donde guardamos el fondo. La rutina que realiza el volcado a pantalla hace un uso especial de la pila y vuelca siempre un bloque de 4 caracteres de ancho por 3 de alto. Debido a ello, la máxima coordenada X alcanzable es 222. Hay que tener en cuenta que la rutina etiquetada como MOVE se utiliza para cambiar la posición de los Sprites y deberá ser modificada por el programador que desee utilizar esta rutina llamando a su propio programa. La copia de la pantalla se encuentra a partir de la dirección 57.600. Podemos, si se desea, modificar el tamaño de la pantalla virtual alterando la rutina que está etiquetada en el fuente como «GUARDA». La rutina que gestiona las interrupciones es la etiquetada como «RUN». La encargada de guardar los fondos de cada Sprite en su buffer es la etiquetada como «TOBUFF». La que vuelca los fondos a la pantalla virtual se llama «DUMP» y la que hace el volcado de la pantalla virtual a la real es «DUMP 1». «MAZAND» imprime el Sprite en la pantalla virtual cuando no hay que acceder a los Sprites rotados. «MASKIN» imprime al igual que «MAZAND», pero sólo cuando hay que acceder a los Sprites. Como ya hemos advertido, el usuario que utilice la rutina deberá sustituir esta llamada por otra a su propio programa que actualice debidamente las posiciones de los Sprites.



LISTADO 1

```
   1 CLEAR 48999: BORDER 7: PAPE
R 7: INK 0: CLS
  10 LOAD ""CODE 63800: LOAD ""C
ODE 49000: CLS
  20 LIST
  30 PRINT #0;AT 1,0;"PULSA SPAC
E PARA VOLVER AL BASIC"
 100 OVER 1: PRINT AT 0,0;: FOR
a=0 TO 21: PRINT PAPER a/3;"
                               ": N
EXT a
 110 BORDER 3
 130 RANDOMIZE USR 63800
```

LISTADO 2

LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	F3CD88F9DD216EFC0602	1457
2	C5DD4601DD4E02CDAEFB	1420
3	DD7505DD7406CDE9FBDD	1596
4	7E02E607CDCDF9DDE5E1	1699
5	11080019E5DDE1C110D8	1153
6	3EFAED47ED5EFB763E7F	1509
7	DBFE1FDA71F9F3D92158	1665
8	27D9FD213A5CED56FBC9	1467
9	2100401100E10120003E	434
10	C008E5EDB00E20E1CDA3	1481
11	F9003DC293F9C9247CE6	1499
12	07C07DC6206FD87CD608	1227
13	67C9DD4601DD4E02CDAE	1276
14	FBDD7505DD7406CDE9FB	1626
15	DD7E02E607CDCDF9C928	1486
16	19DD660ADD6E09119000	859
17	1911C0001F3D28044719	466
18	10FDCD7EFBC9DD660ADD	1606
19	6E09CD55FBC9CDF9F9CD	1769
20	06FAC9FDCB00462014FD	1288
21	CB004E201BC9FDCB0056	1083
22	2029FDCB005E2030C9DD	1125
23	7E02FEDE2812C602DD77	1202
24	02C9DD7E02A72806D602	981
25	DD7702C9FD7E00EE03FD	1416
26	7700C9DD7E01FEAE2813	1155
27	C602DD7701C9DD7E01FE	1344
28	082806D602DD7701C9FD	1065
29	7E00EE0CFD7700C90000	949
46	000000000001FBF3E5D5	937
47	C5FDD9E5D5C5DD00F508	1776
48	DDE5DD216EFCCD08FCDD	1752
49	2179FCCD08FCCDC8FBDD	1748
50	216EFCCDC8FBFD2184FC	1721
51	CDF2F9CDB2F9DD2179FC	1955
52	FD2185FCCDF2F9CDB2F9	1999
53	FD213A5CDDE108F108D9	1356
54	C1D1E1D9F1C1D1E1FBED	2200
55	4DDD5606DD5E05011E00	741
56	3E18081AA623B623121C	584
57	1AA623B623121C1AA623	717
58	B62312EB09EB083DC260	1073
59	FBC9DD5606DD5E05011D	1115
60	003E18081AA623B62312	556
61	1C1AA623B623121C1AA6	710
62	23B623121C1AA623B623	742
63	12EB09EB083DC289FBC9	1349
64	2100E11120003EAF9028	728
65	04471910FD060079E6F8	974
66	1F1F1F4F09C9DD6608DD	934
67	6E07DD5606DD5E053E18	836
68	EDA0EDA0EDA0EDA0EB01	1824
69	1C0009EB3DC206FBC9DD	1414
70	6606DD6E05DD5608DD5E	1074
71	073E18EDA0EDA0EDA0ED	1521
72	A0011C00093DC2F7FBC9	1152
73	ED73BAFCDD4601DD4E02	1335
74	CD53FCDD7503DD7404DD	1443
75	6606DD6E05112000D9DD	931
76	6604DD6E037DC6046FD9	1095
77	0618F9D9C1D1F9D5C524	1593
78	7CE607C24AFC7DC6206F	1347
79	38047CD60867D91910E4	995
80	ED7BBAFCC93EAF9047A7	1570
81	1F371FA71FA8E6F8A867	1232
82	79070707A8E6C7A80707	921
83	6FC90050C09049F8EC92	1439
84	FC68BF0086A6844334E6	1376
85	F6FC68BF060500000000	804
86	3ABF0000000000000000	249
90	0000000000000000403C	124
91	3C004040420040 3C4200	444
92	40027E00404242007E3C	574
93	42000000000000000000	66
96	00000000000000000024	36
97	7C421024424200004242	506
98	00007C42100040421000	352
99	403C2000000000000000	156
100	3E3C2400008422400840	340
101	00000840000008420000	146
102	3E3C0000000000000000	122
103	00003C3C3C3C42424646	512
104	0C3C4A4A024252524242	584
105	62623C3C3C3C00000000	436
151	00000000F30DCE0BE350	780
152	CE0B09422C2849502B31	629

DUMP:40000
N.° BYTES:1.512

LISTADO 3

LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
2	FF00FF000000FF00FC00	1017
3	00FF3F00F803000F1FC0	935
4	F006001F0FE0E00C007F	879
5	07F0E00800FF07F0C019	1198
6	00FF03F8C01900FF03F8	1229
7	C01800FF03F8C01F00FF	1203
8	03F8C01F00FF03F8C01F	1203
9	00FF03F8C01F00FF03F8	1235
10	C01F00FF03F8E00F00FF	1223
11	07F0E00F00FF07F0F007	1235
12	00FF0FE0F80300FF1FC0	1223
13	FC0000FF3F00FF000000	825
14	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
15	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
16	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
17	FF00C0003F00FF00FF00	1020
18	003F0FC0FF00FE0000E3	1006
19	07F0FF00FC01008703F8	1141
20	FF00F803001F01FCFF00	1045
21	F802003F01FCFF00F006	1067
22	007F00FEFF00F006007F	1009
23	00FEFF00F00600FF00FE	1264
24	FF00F00700FF00FEFF00	1266
25	F00700FF00FEFF00F007	1258
26	00FF00FEFF00F00700FF	1266
27	00FEFF00F00700FF00FE	1265
28	FF00F80300FF01FCFF00	1269
29	F80300FF01FCFF00FC01	1267
30	00FF03F8FF00FE0000FF	1270
31	07F0FF00FF00003F0FC0	1027
32	FF00FF00C0003F00FF00	1020
33	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
34	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
35	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
36	FF00FF00F0000F00FF00	1020
37	FF00C00F03F0FF00FF00	1215
38	803801FCFF00FF000061	1044
39	00FEFF00FE0000C700FF	1217
40	7F00FE00008F00FF7F00	906
41	FC01009F00FF3F80FC01	1111
42	009F00FF3F80FC01008F	1049
43	00FF3F80FC0100FF00FF	1209
44	3F80FC0100FF00FF3F80	1145
45	FC0100FF00FF3F80FC01	1207
46	00FF00FF3F80FC0100FF	1209
47	00FF3F80FE0000FF00FF	1210
48	7F00FE0000FF00FF7F00	1018
49	FF00007F00FEFF00FF00	1146
50	803F01FCFF00FF00C00F	1161
51	03F0FF00FF00F0000F00	1008
52	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
53	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
54	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
55	FF00FF00FF00FC000300	1020
56	FF00FF00F00300FCFF00	1260
57	FF00E00E003F7F00FF00	938
58	C018007F3F80FF000031	966
59	00FF1FC0FF00802300FF	1151
60	1FC0FF00006700FF0FE0	1075
61	FF00006700FF0FE0FF00	1107
62	006F00FF0FE0FF00007F	987
63	00FF0FE0FF00007F00FF	1131
64	0FE0FF00007F00FF0FE0	1115
65	FF00007F00FF0FE0FF00	1131
66	007F00FF0FE0FF00803F	1067
67	00FF1FC0FF00803F00FF	1179
68	1FC0FF00C01F00FF3F80	1147
69	FF00E00F00FF7F00FF00	1131
70	F00300FCFF00FF00FC00	1257
71	0300FF00FF00FF00FF00	1023
72	FF00FF00FF00FF00FF00	1275
77	00000000000000000000	0

DUMP:49000
N.° BYTES:768

TOKES & POKES

COSA NOSTRA

Pero la cosa no se queda ahí, pues además está empeñado en afirmar que si hacemos lo propio con el
POKE 39706,127
conseguiremos el mismo efecto en este juego de Ópera. Si él lo dice...

Aquí también tiene algo que decir L. J. García:
POKDE 39205,n (n = número de bombas hasta 255)

ARMY MOVES

Sí, de acuerdo; ya sabemos que hemos hablado mucho de este programa de Dinamic. Pero es que no hemos podido resistir la tentación de publicar este cargador que nos ha enviado Francisco Rodríguez, desde Barcelona.

```
  10 CLEAR 65535: LOAD ""CODE 65
000
  20 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: B
RIGHT 1: CLS
  25 PRINT AT 11,3; INVERSE 1;"R
ESPONDE A TODO CON (S/N)"
  30 INPUT "QUIERES JUGAR CON BI
CHOS? ";A$
  40 IF A$="N" OR A$="n" THEN GO
 TO 90
  50 INPUT "NO MATAN BOMBAS? ";A
$
  60 IF A$="N" OR A$="n" THEN PO
KE 65073,0: POKE 65074,0
  70 INPUT "NO MATAN BICHOS? ";A
$
  80 IF A$="N" OR A$="n" THEN PO
KE 65076,0: POKE 65077,0
  90 INPUT "FUEL INFINITO? ";A$
 100 IF A$="S" OR A$="s" THEN GO
 TO 140
 110 POKE 65067,0: POKE 65066,0
 120>INPUT "FUEL=9999? ";A$
 130 IF A$="S" OR A$="s" THEN PO
KE 65094,15: POKE 6595,39
 140 INPUT "CUANTAS VIDAS EXTRAS
 A LOS 25000? (1-255) ";A: IF A>
255 OR A<1 THEN GO TO 140
 150 POKE 65089,A
 160 INPUT "VIDAS INFINITAS EN L
AS DOS FASES? ";A$
 170 IF A$="S" OR A$="s" THEN PO
KE 65070,0: POKE 65071,0: POKE 6
5114,0
 180 INPUT "EXPLOSIONES?";A$
 190 IF A$="S" OR A$="s" THEN PO
KE 65079,33
 200 CLS : PRINT AT 11,5; INVERS
E 1;"PON LA CINTA ORIGINAL";AT 1
2,6;" Y PULSA PLAY "
 210 RANDOMIZE USR 65000
```



NUCLEAR BOWLS

Poke al canto para este excelente programa de Diabolics. Las gracias a José Aguilar (Altea).
POKE 56074,201 desaparecen los bichos.



STAR FIREBIRDS

Jorge Pérez (este chico me suena de algo) nos confiesa que si tecleamos los pokes:
POKE 48875,68 POKE 48876,0
obtendremos vidas infinitas. ¿Será verdad?



EL RINCÓN DEL ARTISTA

SERGIO CERA FONTALBA, ALGECIRAS (CÁDIZ)



SE LO CONTAMOS A...

MANUEL SEBASTIÁN FRANCO RODRÍGUEZ

(Sevilla). Para poder salir de la primera pantalla del **«Arquímedes XXI»** debes teclear: EXAMINA PARED. El ordenador te contestará que ve un botón. Ahora debes pulsarlo con PULSA BOTON y ya estarás fuera de la sala de ordenadores.

JOSÉ MARÍA ALEMÁN

(Murcia). Para tus problemas con el **«Sir Fred»**, suponemos que estos pokes te servirán:
POKE 37609,201 atravesar paredes.
POKE 46647,201 vidas infinitas.

Para poder salvar las pruebas de potro y tiro con arco en el **«Hypersport»** debes realizar lo siguiente:

Cuando te acerques al trampolín debes saltar, justo cuando llegues al borde de éste; con ello, conseguirás que el atleta se coloque boca abajo para poder poner las manos sobre el potro. Debes pulsar la tecla de salto antes que el atleta alcance la posición vertical con las manos sobre el potro. Tras esto, saltará y deberás pulsar alternativamente izquierda y derecha, para que el atleta dé las vueltas suficientes para conseguir la puntuación necesaria. Procura caer de pie, porque, de lo contrario, tu puntuación no será suficiente.

En el tiro con arco debes tener en cuenta la velocidad del viento que desviará tus flechas, y el ángulo de tiro. Este último debe situarse entre los 45 y 50°. Por supuesto, todo esto son factores que influyen, pero el que más cuenta es tu puntería.

JORGE SÁINZ ORTIGOSA

(Madrid). **Toke** es una palabra que ha sido fabricada por nosotros para describir los trucos y consejos que ayudan a resolver un juego, y que no exigen la introducción de pokes. No lo busques en el diccionario, porque suponemos que todavía la Real Academia no lo habrá incluido en su extenso vocabulario.

La verdad es que ,a ciencia cierta, no conocemos cuál es el total de niveles del **«Gauntlet»**; según nuestras informaciones, existen, por los menos, 85 niveles. A partir de ése, los demás son desconocidos para nosotros. Anímate, complétalos y luego nos cuentas por carta cuál es tu récord.

JORGE ÁVILA

(Barcelona). Hemos comprobado en nuestra redacción la incompatibilidad del Inves Spectrum + con los programas que nos comentaste; éstos son **«Cobra»** y **«Top Gun»**, de Ocean. Sentimos no poder darte una respuesta sobre cuál es el problema para que dichos juegos carguen perfectamente, pero a la hora de comenzar el juego el ordenador se queda bloqueado.

JESÚS LÓPEZ ACEVEDO

(Sevilla). Las pruebas a realizar en el **«Trap Door»**, para satisfacer a tu amo son cuatro:

— Gusanos enlatados (Can of worms).
— Huevos fritos (Some fried eggs).
— Zumo de ojos (Bottle of eyeball crush).
— Monstruos de fango cocidos (Boles slimies).

IGOR MASSE

(San Sebastián). El reloj del **«Dustin»** nos indica el tiempo que llevamos jugando y, por tanto, el que nos queda para escaparnos. Es conveniente llevarlo. El mechero y el cartucho de dinamita juntos son bastante útiles para librarse de todos los policías que se encuentren en la pantalla. Para conseguir escapar, debes hacerte con un juego de ganzúas, que te permitirá abrir la puerta exterior, pero no sobrevivirás mucho si no llevas los objetos adecuados; estos son: cuatro antídotos, dos huesos, las ganzúas y un soborno para el druida.

WENCESLAO BLAY CORCHO

(Valencia). Nuestras informaciones sobre programas censurados se basan sólo en el **«Drácula»**, aventura conversacional, sin gráficos, de la casa CRL. Este programa sufrió cortes por utilizar un vocabulario soez, según el organismo británico que censura. No tenemos noticias de que el «Rocky horror show» haya sufrido estos mismos problemas con la moral británica.

ROGELIO CAMINA GÓMEZ

(Aravaca). Para poder editar **líneas 0**, debes teclear lo siguiente:
POKE (PEEK 23635)+(PEEK 23636)×256+1,1

Con esto conseguirás que la línea 0 se convierta en línea 1. Si no tienes colocado ningún interface, puedes pokear directamente en la dirección 23756 con el valor 1, consiguiendo el mismo resultado.

MARTÍN SAGUER DÍAZ

(Gerona). Suponemos que tus dudas se solucionarán con estos pokes:
«Great Escape»
POKE 41182,0 moral infinita.
POKE 52395,201 inmune.
POKE 50209,201 sin enemigos.
POKE 56245,0
POKE 56246,0 multiobjetos.
POKE 45928,0
POKE 45619,0 atraviesa puertas.

La frase a teclear en el **«Starstrike II»** («Hear and obey»), no se teclea como si estuvieras escribiendo, sino que se pulsan todas las teclas que la componen al mismo tiempo.

SERGIO ALEJANDRO HERNANDO

(Málaga). Los pokes para los dos «Phantomas» son estos:
«Phantomas»
POKE 44819,0 energía infinita.
POKE 46790,191 abre caja fuerte.
POKE 52290,0 atraviesa paredes.
POKE 48370,0 pasar de la bola.
POKE 45126,195
POKE 45127,16 no mata ni la mano.
POKE 45128,175 ni las flechas.

MERCEDES MIRANDA

(Madrid). Las tres armaduras del **«Movie»**, se despejan utilizando las siguientes contraseñas: OPEN, DOCTOR y PUZZLE.

FRANCISCO VERA SOTO

(Cádiz). La rana del **«Back to skool»** se encuentra dentro de la habitación prohibida. Debes atraparla en varios intentos, ya que suponemos que no te será fácil la primera vez. Para acceder a dicha habitación, deberás tener en tu poder la llave, que se consigue emborrachando a los profesores para que te den su clave y escribiendo estas cuatro letras en una de las pizarras.

Para despegar en el **«Infiltrator»** debes pulsar las teclas B, S e I, con lo que conseguirás que se activen la batería, el ordenador y la ignición del motor. Tras esto, debes esperar a que el cuentarevoluciones marque las 2.400. Ahora pulsa la tecla de abajo o tira del joystick para atrás, y no lo sueltes hasta que la altura sea de 250.

Las botellas que nos describes en el **«Fighting warrior»** se destruyen tomando la distancia adecuada y soltándolas una patada.

Las puertas que nos dices en **«Sir Fred»**, se abren con la llave de color azul. Si hay salida de esas pantallas, pero también usando la llave azul.

VÍCTOR MANUEL FERNÁNDEZ ÁLVAREZ

(Asturias). Hemos tomado en cuenta el truco que nos mandastes y, a cambio, aquí tienes estos pokes:
«Ghost'n Gobblins»:
POKE 35127,0 vidas infinitas.
«Monty on the run»:
POKE 34714,0
POKE 40236,0 vidas infinitas.
POKE 34499,201 elimina apisonadoras.
POKE 36798,201 elimina objetos móviles.
POKE 36860,201 elimina ascensor.
POKE 39512,201 arenas movedizas.

GUILLERMO MOREDA CANTERO

(Jaén). La instrucción **ROAD USR** activa el Código Máquina, situado en la dirección que indica dicho comando. Explicamos esto porque puede pasar que el programa que intentas pokear tenga un cargador (programa que se opupa de cargar los distintos bloques) en Código Máquina; si esto es así, el poke que tú metes antes de la instrucción RAND USR, no llega a modificar esa dirección en el programa principal y, por tanto, no funciona. La solución a este problema es un poco compleja, porque deberías interrumpir la carga del programa, después de tener en memoria el cargador en Código Máquina y pokear. Otra posibilidad, aún más complicada, es desensamblar el cargador y pokear en él. Por último, la forma más sencilla de evitar estos problemas, es utilizar un pokeador automático, como el que nosotros hemos publicado.

La misión de **«Dun Darach»** consiste en rescatar al amigo del protagonista, Loeg, que se encuentra encerrado en los calabozos del castillo de Skar, amo de Dun Darach. Para conseguirlo, debes comerciar con los objetos que puedes vender y comprar, hasta que consigas la llave que te permita abrir la celda de Loeg y escapar.

CÓMO APROVECHAR AL MÁXIMO EL SISTEMA OPERATIVO (y IV)

Ricardo Serral Wigge

Hasta ahora sólo hemos aprendido a manejar los dispositivos de salida (pantalla, impresora, altavoz e interface de cassette) desde nuestros programas en Código Máquina, ¿pero cómo podemos leer el teclado? Para eso hay esencialmente dos métodos que son los que hoy trataremos.

Si queremos interrogar un número reducido de teclas (por ejemplo, en videojuegos, las teclas del cursor) podemos leer un bloque de cinco teclas mediante las instrucciones **IN A,(c)** e **IN A,(n)** del Z-80. Como sabemos, el teclado del Spectrum que consta de 40 teclas, está agrupado en 8 filas horizontales de 5 columnas (teclas) cada una. Los bits **A8** a **A15** del Bus de direcciones, junto con las señales de entrada y salida **IORQ** y lectura **RD** de la CPU, se utilizan para seleccionar una determinada fila. La columna correspondiente a la tecla pulsada de esa fila se detecta examinando cuál de los bits (D0 a D4) del acumulador es 0 después de la instrucción IN. Este método es análogo al expuesto en el capítulo 23 del manual de Basic del Spectrum y allí vienen las direcciones de cada fila de teclas. No obstante, hay que tener cuidado al usar este método, puesto que no todas las versiones del Spectrum responden igual. En una operación de lectura del teclado, las versiones I, II y 3B devuelven los bits **D5**, **D6** y **D7** con **1**, mientras que los de la versión 3B devuelven 0. Podemos escribir programas que valgan para todas las versiones si utilizamos las instrucciones de comprobación de bits **BIT n,reg** o fijando los bits variables a un valor determinado mediante una máscara. El siguiente ejemplo para la lectura de la tecla «0» hace esto último:

```
LD BC,EFFEh ;puerto de entrada de las teclas '0'
             a '6'
   IN A,(C) ;lee el puerto
AND 00011111b ;fija D5, D6 y D7 a 0
CP  00011110b ;Z si ha sido pulsada la tecla '0'
```

Sin embargo, si deseamos leer cadenas de caracteres desde el teclado, es más conveniente llamar a la subrutina **INKEY$** de la **ROM** que ya nos devuelve el código ASCII correspondiente a la tecla pulsada en ese momento. Hay dos formas de llamarla:

La subrutina **15E6h (INPUT-AD)** es la subrutina universal de entrada. Su funcionamiento es análogo al de la subrutina de salida **0010H.** Primero tenemos que abrir un canal de entrada (en el Spectrum normal es siempre el canal **«K»**, sin embargo si disponemos del Interface I, también podemos utilizar los canales **«N»**, **«T»**, **«B»** y **«M»**). Al retornar, la subrutina nos devuelve el código ASCII leído en el acumulador, y deja los registros principales **BC**, **DE**, **HL**, **IX** e **IY** inalterados, ya que se emplea el juego de registros auxiliar. Si ha habido una combinación de teclas errónea el indicador de arrastre («carry-flag») vale **0**, y si no se ha pulsado ninguna tecla, el indicador de cero («zero-flag») se pone a **1**. Esta subrutina también tiene en cuenta el modo CAPS LOCK y la repetición automática de teclas. Por contra, no produce el acostumbrado PIP del altavoz (de eso nos tenemos que encargar nosotros). Si nos resulta engorroso tener que abrir el canal **«K»** cada vez que vayamos a leer el teclado, podemos llamar directamente a la subrutina con la instrucción **CALL 10A8h.** El comportamiento es exactamente el mismo, salvo que BC, DE y HL ya no conservarán su valor incial. Veamos como podemos esperar a que se pulse una tecla y generar el familiar PIP:

```
         LD A,01h
         CALL 1601h        ;abre el canal «K»
ESPERA   CALL 15E6h        ;INPUT-AD
         JR Z, ESPERA      ;repite si no hay
                           ninguna tecla pulsada
         JR NC, ESPERA     ;repite si hay error
         PUSH AF           ;salva el código
         LD D,0
         LD E,(IY-1d)      ;variable del sistema
                           PIP: duración
         LD HL, 00C8h      ;frecuencia
         CALL 03B5h ;
         BEEPER
         POP AF            ;recupera el código
                           ASCII
```

Si utilizamos la rutina **10A8h (KEY-INPUT)**, ya sea directamente o a través de la rutina de entrada universal **15E6h (INPUT-AD)** es conveniente que conozcamos las Flags asociadas a dicha rutina:

La variable del sistema **MODE** nos indica el modo en que se encuentra actualmente el cursor: estamos en el modo **[G]** si vale 2, en el **[E]** si vale 1 y en los modos **[K]**, **[L]** o **[C]** si **MODE** es **0**. Para distinguir entre **[L]** y **[C]** nos sirve el bit 3 de **FLAGS2** (caps lock está activo cuando el bit 3 es 1) y para indicar que nos encontramos en el modo **[K]** se pone a **0** el bit 3 de **FLAGS**.

El método que acabamos de ver nos permite leer el teclado de una forma relativamente cómoda, pero tiene el inconveniente de que sólo puede haber una sola tecla pulsada para que nos devuelva un código ASCII, en cuyo caso podemos recurrir el primer método.

Lectura de cadena de caracteres

Nos queda aún un obstáculo bastante grande que superar: ¿Cómo leer cadenas de caracteres?

Si nuestros programas son híbridos (Basic con partes en Código Máquina) intentaremos leer las cadenas, que nos hagan falta mediante el INPUT del Basic, y desde nuestras subrutinas en Código Máquina examinaremos el contenido de las variables Basic que hemos leído.

No obstante, la forma más elegante, y a la vez más complicada, es simular la instrucción INPUT desde Código Máquina haciendo uso del EDITOR de líneas de la ROM.

El editor de líneas del Spectrum (rutina **0F2CH EDITOR**) utiliza el canal **«K»** y pone dos modos de funcionamiento controlados por el bit 5 de la variable del sistema **FLAGX.**

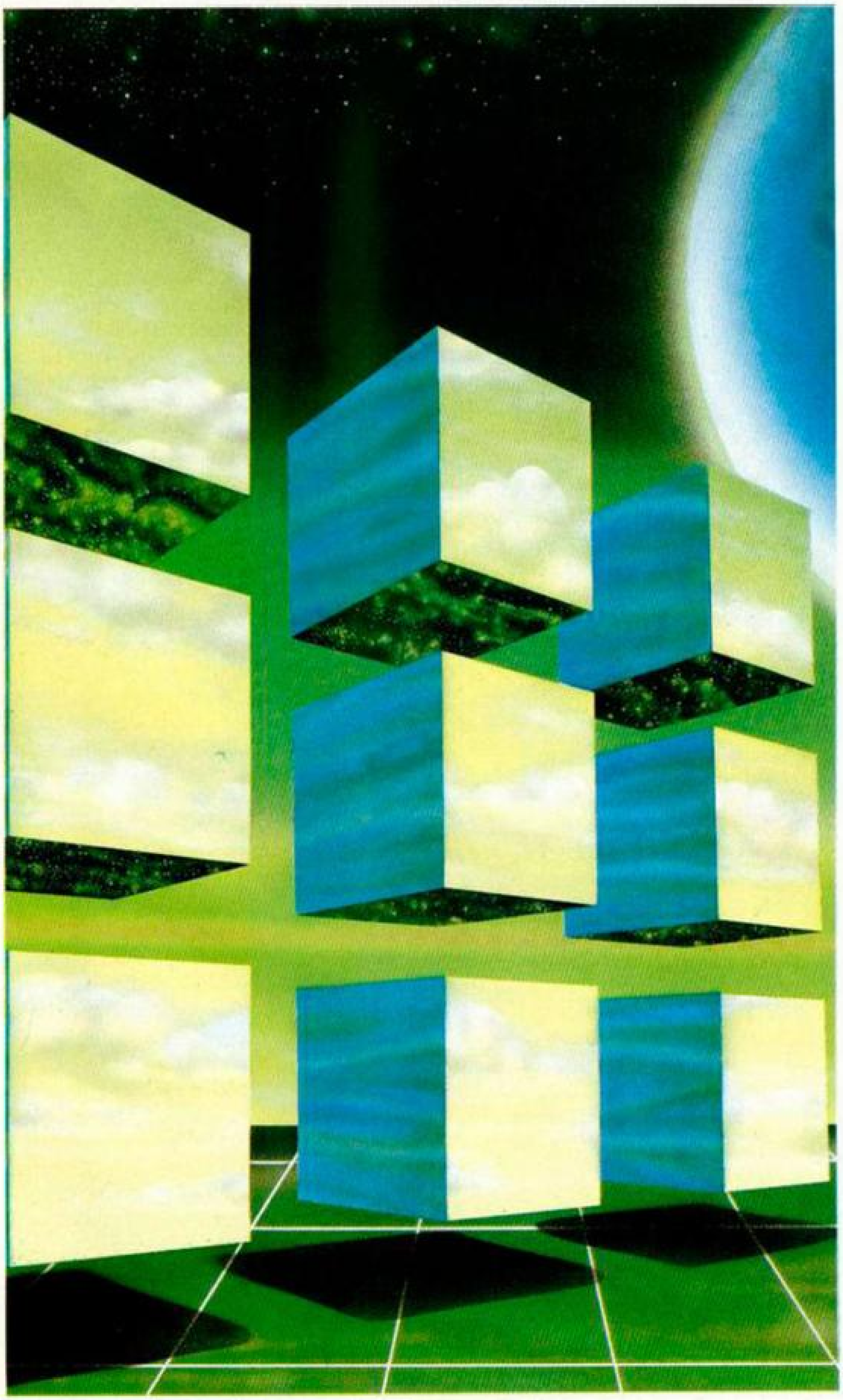
a) *bit 5=1 (Modo INPUT):* El texto a editar se almacena en el **WORKSPACE.** (comprendido entre **(WORKSP)** y **(STK BOT)**).

La tecla **EDIT** sirve para borrar el **WORKSPACE.**

b) *bit5-0 (Modo EDIT):* En este caso el texto en cuestión es una línea de programa en Basic con o sin número de línea. Para que se pueda ejecutar una instrucción **INPUT** de Basic en modo directo (sin número de línea), los datos del **INPUT** y la propia línea de comando tienen que estar almacenadas en sitios distintos de la memoria. De aquí en este modo de funcionamiento la línea de programa se almacena en el área de memoria comprendido entre **(E LINE)** y **(WORKSP).** La tecla **EDIT** ahora sirve para copiar la línea de Basic actual, aquella que posee el cursor « > », al área de edición.

El editor admite las teclas de control «←»,«→» «EDIT» «DELETE» y «ENTER» cuyo funcionamiento ya conocemos del Basic. Al «entrar» en el editor, el área de edición correspondiente, ha de contener *al menos* un retorno de carro, como podemos observar en el mapa de memoria del Spectrum, pero también puede contener una línea de texto finalizado con un retorno de carro (código 13) para su edición o corrección.

El **listado 1** muestra una rutina que nos permite salvar bloques de memoria que



comienzan en la dirección almacenada en la posición **COMZ**. El nombre del fichero lo leemos del teclado usando el **Editor** sin necesidad de tener que recurrir al Basic. Esto puede ser de utilidad, por ejemplo, en bases de datos, juegos en los que se quiera salvar una pantalla y otras muchas aplicaciones en donde haya que manejar el cassette desde Código Máquina.

La parte más interesante del **Listado 1** lo forma la rutina INPUT, junto con su tabla de mensajes TABLA, que podemos utilizar en nuestros propios programas para leer cadenas de caracteres, imprimiendo antes un mensaje en la pantalla inferior. El número de entrada en la tabla se lo pasamos en el acumulador. Al retornar, **INPUT** deja la cadena en el **WORKSPACE**. Ahora podemos copiarla a otro sitio para seguir operando sobre ella. Una vez hecho esto, es importante dejar el **WORKSPACE** limpio con la rutina **#16BF (SET-WORK)**, ya que de lo contrario podemos interferir al Basic.

El texto fuente de la rutina INPUT lo podemos almacenar por separado en una cinta e incluirlo como *«librería»* en nuestros propios programas, si trabajamos por ejemplo con el ensamblador GENS.

```
40         ORG  65000
50 COMZ    DEFW 16384 ;dirección de comienzo del bloque de codigo
60 LONG    DEFW 6912 ;longitud del bloque
70 ;en este caso COMZ y LONG especifican el archivo de imagen
80 CABEZ   DEFS 17 ;espacio de memoria reservado para la cabecera
90 SAVE    LD   A,0 ;mensaje 0
100        CALL INPUT ;get first string into work space
110        LD   DE,CABEZ+1
120        LD   B,10
130        LD   A," "
140 BUCLE1 LD   (DE),A
150        INC  DE
160        DJNZ BUCLE1 ;asume que el nombre son diez espacios
170        LD   HL,(23649) ;WORKSP
180        LD   DE,CABEZ+1
190        LD   BC,10
200        LD   A,13 ;A=(cr)
210 BUCLE2 CP   (HL) ;(HL)=13 ?
220        JR   Z,SALIR ;sal del bucle si fin nombre
230        LDI
240        JR   NZ,BUCLE2 ;copia el nombre a la cabecera
250 SALIR  CALL #16BF ;SET-WORK :borra el WORKSPACE
260        CALL #0D6E ;CLS-lower :borra pantalla inferior
270 ;.....................
280        LD   HL,CABEZ
290        LD   A,3
300        LD   (HL),A ;señala tipo CODE
310        LD   BC,11
320        ADD  HL,BC ;apunta al campo de longitud total de la
330 ;cabecera
340        LD   BC,(LONG)
350        LD   (HL),C
360        INC  HL
370        LD   (HL),B ;almacena LONG en la cabecera
380        INC  HL
390        LD   BC,(COMZ)
400        LD   (HL),C
410        INC  HL
420        LD   (HL),B ;almacena COMZ en la cabecera
430 ;.....................
440        XOR  A ;senala cabecera
450        LD   IX,CABEZ
460        LD   DE,17
470        CALL #04C2 ;SA-BYTES
480        LD   B,50 ;espera 1 seg.
490 ESPERA HALT
500        DJNZ ESPERA
510        LD   A,#FF ;senala bloque de datos
520        LD   IX,(COMZ)
530        LD   DE,(LONG)
540        CALL #04C2 ;SA-BYTES
550        RET
560 ;.......................
570 *H INPUT cadena en el WORKSP
580 INPUT  PUSH AF ;guarda el no. mensaje
590        LD   A,1 ;canal "K"
600        CALL #1601 ;CHAN-OPEN
610        POP  AF ;recupera el no. de mens.
620        LD   DE,TABLA
630        CALL #0C0A ;PO-MSG
640        RES  5,(IY+2) ;TV FLAG :no cambio de modo & no CLS inf.
650        LD   HL,#5C71 ;FLAX
660        SET  5,(HL) ;indica modo INPUT
670        RES  7,(HL) ;indica: no INPUT LINE
680        CALL #16BF ;SET-WORK,borra  el WORKSPACE
690        LD   BC,1 ;1 caracter1 CARACTER
700        RST  #30 ;BC-SPACES,haz sitio en el WORKSPACE
710        LD   (HL),#0D ;inserta un (cr) en el hueco
720        LD   (23643),HL ;apunta con K CUR al (cr) del WORKSPACE
730        EI   ;permite la lectura del teclado
740        CALL #0F2C ;EDITOR,lee una cadena en el WORKSPACE
750        LD   (IY+34),0 ;K CUR-hi,anula el cursor
760        CALL #111D ;ED-COPY,imprime la cadena (sin cursor)
770        LD   BC,(23682) ;ECHO E
780        CALL #0D09 ;CL-SET,haz ECHO E actual
790        RES  5,(IY+55) ;FLAX,indica modo EDIT
800        RET
810        DEFS 4
820 TABLA  DEFB #80
830        DEFM "Nombre fichero :"
840        DEFB " "+#80
850        ENT  SAVE
```

CONSULTORIO

COBOL

Tengo un Spectrum 48 K, que he ido ampliando colocándole el interface-1, microdrives, teclado SAGA, etc. Con él he aprendido el Basic, así como Assembler y Código Máquina, naturalmente, con la ayuda de MICROHOBBY. Ahora desearía ampliar algo más mis conocimientos aprendiendo un nuevo lenguaje: el Cobol.

¿Existe alguna posibilidad de poder trabajar en Cobol con el Spectrum? De no ser posible, me gustaría que me orientarais sobre qué equipo podría ofrecerme la posibilidad de trabajar con ambos lenguajes. Me refiero, naturalmente, a equipos de microordenador.

José. A. GUILLÉN-Barcelona

■ *Nos alegra el que MICROHOBBY le haya resultado útil en su aprendizaje. Éste es uno de nuestros objetivos principales.*

No existe ningún compilador de Cobol para Spectrum. Éste es un lenguaje cuya principal misión es el manejo de grandes ficheros; por lo que, evidentemente, no tendría ninguna utilidad en el Spectrum. Sin embargo, existe un magnífico compilador de Cobol, llamado «RM-COBOL», que corre en el IBM-PC y compatibles (lo de RM es porque su autro es un tal Ryan McFarlan). En este ordenador, podrá utilizar también el intérprete de Basic, que viene incluido en el sistema operativo MS-DOS bajo el nombre de «GWBASIC» (en este caso, no sabemos por qué es lo de «GW»). Por supuesto, también es posible trabajar en Assembler con un IBM-PC, aunque resulta bastante más complicado que con un Spectrum y utiliza un microprocesador diferente (y un Assembler diferente, por tanto).

MÁS DE 21 UDGs

Un amigo y yo estamos preparando una videoaventura en Basic y nos encontramos con el problema de siempre: nos faltan UDGs, con 21 no tenemos suficiente. ¿Hay alguna forma de obtener más de 21 UDGs?

Carlos ESPEJO-Almería

■ *Por supuesto, es posible conseguir más de 21 gráficos definidos por el usuario. En realidad, es posible conseguir tantos como se quiera; la única limitación es la cantidad de memoria disponible.*

Este tema ya ha sido abordado varias veces en nuestras páginas; sin embargo, son muchos los lectores que se han incorporado con posterioridad, por lo que no estaría de más repetirlo. A continuación, explicaremos dos modos de conseguir aumentar el número de UDGs. Cualquiera de ellos funciona igual de bien y ambos son fáciles de realizar, por lo que la decisión entre uno y otro depende de los gustos de cada programador. Incluso, no hay problema para utilizar los dos en un mismo programa.

1.º Varios bancos de gráficos.

Los gráficos que definimos para ser utilizados cuando se impriman los caracteres con códigos 144 al 164 están almacenados en una zona de memoria a la que llamaremos «banco de gráficos». Esta zona ocupa 168 bytes y puede estar situada en cualquier lugar de la memoria, aunque cuando encendemos el ordenador, está situada a partir de la dirección 65368; es decir, la primera dirección del banco será la 65368 y la última será la 65535. Como se verá, ocupa las últimas 168 posiciones (direcciones) de memoria, es decir, está situado en los 168 bytes más altos.

Antes hemos dicho que el banco de gráficos puede estar situado en cualquier lugar de la memoria, pero es necesario que el ordenador sepa dónde está. Para ello, hay una variable del Sistema que contiene la dirección inicial del banco de gráficos. Esta variable recibe el nombre de: «UDG» y está situada en las direcciones 23675 y 23676 por lo que si tecleamos:

PRINT PEEK 23675+256* PEEK 23676

nada más encender el ordenador, obtendremos el número 65368 (estas direcciones son válidas sólo para las versiones de 48 K y 128 K; quienes aún utilicen una versión de 16 K, deberán tener en cuenta que todo está 32 ks más abajo, excepto las variables del sistema; las direcciones también varían si se tiene enchufado un interface Indescomp de impresora). El mismo resultado hubiéramos obtenido tecleando:

PRINT USR «A»

ya que esta función nos devuelve la dirección del primer gráfico del banco. La dirección del segundo sería ocho bytes más arriba, es decir, 65376. Puede comprobarlo tecleando:

PRINT USR «B»

y así sucesivamente. En el caso particular de las versiones de 128 K, hay dos gráficos menos cuando se trabaja en modo 128 K, por lo que queda reducido a 19 UDGs; sin embargo, si se trabaja en modo 48 K se dispone de 21 como en cualquier Spectrum.

Seguro que el lector ya habrá adivinado que podemos tener varios bancos de gráficos en distintos lugares de la memoria y utilizar uno u otro cambiando el contenido de la variable del Sistema «UDG». Efectivamente, éste es el procedimiento, así que veamos cómo hacerlo:

En primer lugar, diremos que cuando se arranca el ordenador el Sistema Operativo copia las 21 primeras mayúsculas en el banco de gráficos. Esta es la razón de que los UDGs tengan un contenido incial. Si nosotros direccionamos un nuevo banco (cambiando el valor de «UDG»), el contenido inical será todo lleno de espacios o de imágenes sin sentido debidas al contenido anterior de la memoria. Habrá que direccionar cada banco tanto cuando se vayan a definir sus gráficos cómo cuando se vayan a imprimir.

Es conveniente que los bancos estén situados por encima de RAMTOP para evitar que puedan ser borrados accidentalmente por el Basic. Un buen sitio para colocar un segundo banco sería inmediatamente debajo del primero, de forma que su dirección inicial sea 65200. Aún podemos colocar un tercer banco más abajo, por ejemplo, en 65032 y un cuarto banco en 64864. Con estos cuatro bancos tenemos 84 UDGs. No hay límite. Podemos colocar tantos bancos como queramos hasta que agotemos la memoria. Como referencia, en cada kilobyte de memoria nos caben seis bancos de gráficos, es decir, 126 UDGs. Cada banco puede ir colocado 168 bytes más abajo que el anterior. De momento y para nuestras explicaciones, vamos a conformarnos con 4 bancos. La RAMTOP debe fijarse un byte más abajo que el último de los bancos, así que podemos bajarla con:

Clear 64683

y tendremos la seguridad de que nuestros gráficos no van a ser borrados accidentalmente por el Basic. Una vez decididas las direcciones de ubicación de cada banco, es necesario direccionar el banco con el que vayamos a trabajar, cambiando el valor de «UDG» para que apunte al banco correcto. Inicialmente, «UDG» contiene 65368. Para que nos apunte al banco 2 debe contener 65200; esto lo hacemos con:

POKE 23676,254
POKE 23675,176

Esto hay que hacerlo tanto antes de definir los gráficos de este banco, como antes de imprimir cualquiera de ellos; por lo tanto, es conveniente que los gráficos que hayan de imprimirse juntos estén definidos en el mismo banco. Para direccionar el tercer banco habrá que hacer que «UDG» contenga 65032 para lo cual tecleamos:

POKE 23676,254
POKE 23675,8

Asimismo, para direccionar el cuarto banco es necesario que «UDG» contenga 64864 lo que conseguimos tecleando:

POKE 23676,253
POKE 23675,96

Para volver al banco 1 la variable «UDG» tendrá que contener 65368, lo que se consigue con:

POKE 23676,255
POKE 23675,88

que son sus valores inciales. En general, si llamamos «d» a la dirección donde está ubicado un determinado banco, la forma de direccionarlo sería:

POKE 23676,INT (d/256)
POKE 23675,d-256*INT (d/256)

Este método tiene el inconveniente de que sólo caben 21 UDGs en cada banco. Veamos otro método que nos permite definir un banco de 96 UDGs.

2º. Varios fonts de caracteres.

Al igual que existe una zona de memoria donde están almacenados los UDGs y que denominamos «banco de gráficos» también existe otra zona donde están almacenados los caracteres normales. A esta zona la denominamos «font» de caracteres.

El font de caracteres del Spectrum está ubicado en la ROM por lo que su defnición es permanente. Sin embargo, nosotros podemos crear un font de caracteres nuevo en otro lugar de la memoria y generar en él nuestros propios caracteres; ya sean letras o gráficos. De la misma forma que «UDG» contiene la dirección inicial del banco de gráficos, existe otra variable llamada «CHARS» que le indica al ordenador el lugar donde están los caracteres con códigos comprendidos entre 32 y 127. Esta variable se encuentra en las direcciones 23606 y 23607 pero no contiene la dirección inicial de font de caracteres, sino un número que es el resultado de restarle 256 a esta dirección. Siguiendo el procedimiento anterior, vamos a definir un área donde almacenar un nuevo font de caracteres.

Un font contine 96 caracteres, por lo que ocupa 768 bytes. Podemos definirlo inmediatamente debajo del banco de gráficos de forma que su dirección inicial sea 64600 (observe que 64600 =65368—768). Empezamos por bajar la RAMTOP:

CLEAR 64599

A continuación, definiríamos los caracteres en la zona de memoria que empieza en 64600. Para direccionar estos caracteres, deberemos hacer que «CHARS» contenga 64344 (64600 menos 256). Para ello, tecleamos:

POKE 23607,251
POKE 23606,88

Para volver al juego de caracteres normal de la ROM, «CHARS» deberá valer 15360 (el font original está en 15616 y 15360 es igual a 15616 menos 256). Para ello, tecleamos:

POKE 23607,60
POKE 23606,0

IMPRESION DE GRÁFICOS EN C/M

Estoy estudiando Código Máquina sirviéndome de varios libros; entre ellos, vuestro Curso de Código Máquina, y me he decidido a intentar hacer un programa en Basic que utilice rutinas en Código Máquina. Sé perfectamente cómo transferir una pantalla entera desde cualquier dirección de memoria; pero mi problema surge al intentar imprimir gráficos de cuatro caracteres de ancho por seis de alto sin que se me borre el resto de la pantalla.

Jesús MELERO-Valencia

■ *Si el programa que va a realizar utilizara siempre gráficos de cuatro por seis, tal vez sea rentable desarrollar una rutina de impresión que, en lugar de imprimir celdillas de ocho por ocho pixels, imprima celdillas de 32 por 48 pixels. En nuestro Curso de Código Máquina encontrará el desarrollo completo de una rutina de impresión. Estúdiela y seguramente pueda sacar ideas que le resulten útiles. Concretamente, lo que puede interesarle a este respecto son los ejemplos del capítulo 9.*

Mientras se va pensando la «super-rutina» de impresión, hay otro método que no resulta demasiado difícil siempre y cuando, tenga los caracteres definidos en el banco de UDGs o en un font de caracteres, es decir, siempre que pueda referirse a ellos por un código. El sistema consiste en mandar los caracteres que componen su gráfico por el canal de salida de pantalla, acompañados de sus correspondientes códigos de posicionamiento. Veamos un ejemplo:

Supongamos que tiene los caracteres que forman su gráfico definidos en los 24 primeros caracteres de un font de forma que podrá referenciarlos con los códigos 32 al 55 y que la forma de «ensamblarlos» en pantalla para formar su gráfico es:

```
32 33 34 35
36 37 38 39
40 41 42 43
44 45 46 47
48 49 50 51
52 53 54 55
```

Ahora, quiere imprimir esta figura de forma que la celdilla superior izquierda sea la línea 9 columna 2. Los códigos que tendría que enviar por el canal de salida serían:

```
22,  9, 2, 32, 33, 34, 35
22, 10, 2, 36, 37, 38, 39
22, 11, 2, 40, 41, 42, 43
22, 12, 2, 44, 45, 46, 47
22, 13, 2, ,48, 49, 50,51
22, 14, 2, 52, 53, 54, 55
```

Los hemos representado en seis filas para que lo vea más claro; en realidad, los códigos van todos seguidos. Observe que cada línea empieza por un código 22 que es el control "AT" para posicionar el cursor; a continuación vienen dos códigos que indican línea y columna; finalmente los cuatro códigos que componen cada línea del gráfico.

Ahora, vamos a desarrollar la rutina que imprimirá esta figura en las coordenadas de pantalla dadas por las variables «LIN» y «COL»:

```
100 INICIO  LD     A,2
110         CALL   CHOPEN
120         LD     HL,GRAF
130         LD     B,6
140 BUCLE1  PUSH   BC
150         PUSH   HL
160         LD     A,22
170         RST    16
180         LD     A,(LIN)
190         RST    16
200         LD     A,(COL)
210         RST    16
220         LD     A,(LIN)
230         INC    A
240         LD     (LIN),A
250         POP    HL
260         LD     C,4
270 BUCLE2  PUSH   BC
280         LD     A,(HL)
290         PUSH   HL
300         RST    16
310         POP    HL
320         INC    HL
330         POP    BC
340         DEC    C
350         JR     NZ,BUCLE2
360         POP    BC
370         DJNZ   BUCLE1
380         RET
390 GRAF    DEFB   32,33,34,35
400         DEFB   36,37,38,39
410         DEFB   40,41,42,43
420         DEFB   44,45,46,47
430         DEFB   48,49,50,51
440         DEFB   52,53,54,55
450 CHOPEN  EQU    5633
```

Desde luego, la rutina es mejorable; pero tal como está, creemos que resulta bastante ilustrativa. Observe que hay dos bucles anidados; el exterior se repite seis veces para las seis líneas y de cada vez se va incrementando el número de línea el interior se repite cuatro veces para los cuatro caracteres que componen cada línea. Le dejamos el desarrollo de la rutina para fijar los atributos, ya que la impresión con RST 16 fija los que se hallen en curso.

SPRITES

Por lo que yo sé de Código Máquina, creo que habría que hacer un OR para que, cuando pase un sprite por encima de un decorado, se vea la parte de éste que no tape el sprite.

Estoy suscrito a MICROHOBBY y hasta que venza el plazo de suscripción faltan 20 números. Si me suscribo ahora, ¿recibiré 20+50 números?

Daniel JIMENO-Guipuzcoa

■ *En realidad, se puede hacer con un OR, pero el método que se emplea con más frecuencia es utilizar una máscara que tiene el contorno del sprite. Primero se imprime la máscara guardando los bits que quedan debajo y a continuación se imprime el sprite justo encima de la máscara. De esta forma, es posible que el sprite tenga bits a «0» que, sin embargo, tapen el fondo lo que es fundamental si se utilizan varios colores. Para borrar el sprite es suficiente con recuperar los bits que quedaban tapados por la máscara, con lo cual se evita, además, que el sprite borre el docorado a su paso.*

Como las suscripciones se hacen siempre por 50 números, si renueva su suscripción anticipadamente, recibirá 70 números, es decir, los 20 que le quedan de la suscripción anterior más los 50 de la nueva. Además, tenga en cuenta que nos ha de indicar a partir de qué número quiere la suscripción, por lo que no hay posibilidad de error. A nuestro juicio, lo más conveniente es que aproveche para renovar sus sucripción en coincidencia con alguna de las campañas que solemos hacer en la que regalamos algo a los nuevos suscriptores o a los antiguos que renueven suscripción.

OCASIONES

● **VENDO** Spectrum 48 K, con teclado Saga-1 con cassette especial para ordenador. Regalo revistas y utilidades con sus correspondientes instrucciones. Todo por la cantidad de 25.000 ptas. También adjunto libros y cables. Todo en perfecto estado. Sólo para usuarios de Barcelona. Tel. 224 90 94 ó 424 90 94.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum 48 K de toda España y extranjero para cambiar trucos, ideas, utilidades y todo lo relacionado con el Spectrum. Los interesados pueden escribir a Carlos o Jaime Arranz Felipe. C/ Santa María, 15, 2.° D. Arrecife de Lanzarote. 35500 Canarias.

● **URGE** vender el siguiente lote: Spectrum 48 K, interface Dk'Tronics para dos joystick, interface programable, joystick Quick Shot II y teclado estropeado del Spectrum Plus, todo por 15.000 ptas. Interesados llamar al tel. (96) 372 02 76. Preguntar por Javier.

● **DESEARÍA** obtener las instrucciones del simulador Silent Service y del Ace of Aces, pagaría fotocopias y gastos de envío. Interesados escribir a la siguiente dirección: Manuel Vázquez Rubio. C/ Ambrosio de la Cuesta, 14, 2.° Izda. 41014 Sevilla.

● **VENDO** ordenador Spectrum 128 K. Con cassette especial para ordenador, cables, fuentes de alimentación, etc. Por sólo 25.000 ptas (negociables). Si te interesa puedes escribir a la siguiente dirección: Iñaki Galdós Irasuegui. Apdo. de Correos, 243. Rentería (Guipuzcoa). Tel. (943) 51 57 70.

● **VENDO** Spectrum 48 K (por falta su uso) totalmente nuevo, con todos los cables, manual, cinta Horizontes, regalo interface programable con botón reset por 19.000 ptas. También cassette especial Sanyo Data Recorder, por 5.000 ptas. Preguntar por José Luis. Tel. (91) 242 19 48 (tardes).

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum para intercambiar toda clase de información. Interesados escribir a la siguiente dirección: Mikel Madinabeitia. C/ Escuelas, 6, 2.°. Vitoria. 01001 Álava.

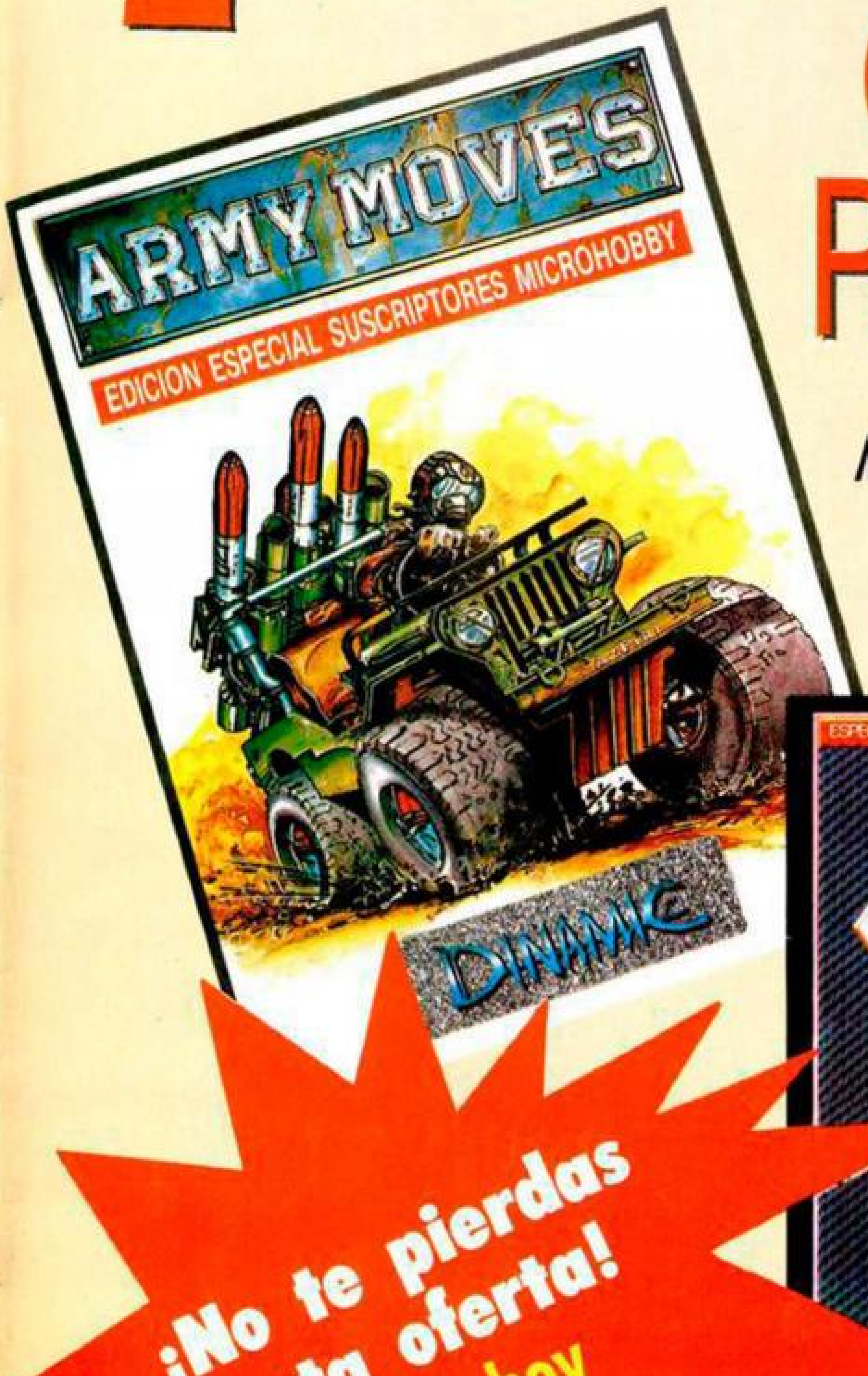
● **VENDO** procesador de textos especial para impresora GP-50 S. Permite la impresión de tarjetas o textos en 64 columnas sin reducción de caracteres. Pide información a la siguiente dirección: Daniel Riveira. C/ Telle, 8. Mino. 15630 La Coruña.

● **VENDO** Spectrum 48 K, con teclado profesional Saga-1 Emperor, por la cantidad de 18.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Fco. Javier Gallego Frutos. C/ La Esperanza, 47. La Alberca (Murcia). O bien llamar al tel. (968) 84 23 36.

● **SE HA FORMADO** un club en Granada para ususarios de Spectrum. Tenemos cosas interesantes. Si te interesa escribe a la siguiente dirección: Club Multi Micro. Apdo. de Correos 11007. Granada.

● **BUSCO** las instrucciones en castellano, preferiblemente en inglés del The Last Word y Their Finest Hour. Pagaría fotocopias y gastos de envío. Interesados escribir a la siguiente dirección: Andrés López Montalvo. C/ Jesús de Los Afligidos, 6. San Fernando. 1100 Cádiz.

2 FABULOSOS PROGRAMAS GRATIS PARA TI



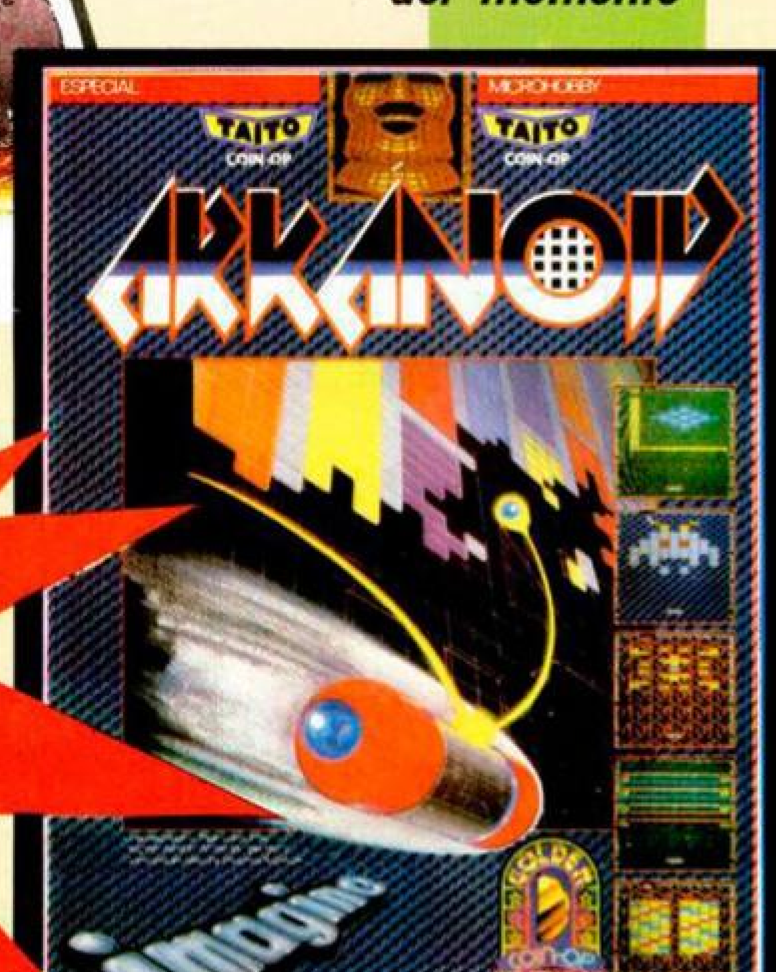
Suscríbete hoy mismo a MICROHOBBY y recibirás a vuelta de correo los mayores éxitos del momento

ARMY MOVES

Como miembro del Cuerpo de Operaciones Especiales, Dendhal ha sido adiestrado en varios sistemas de combate distintos, así como en el manejo de todas las armas, explosivos y técnicas de guerra en la selva. Ahora, tras largos años de entrenamiento, le ha llegado el momento de demostrar sus habilidades y atravesar, por tierra, mar y aire, las líneas enemigas. ¿Lo conseguirá?

ARKANOID

De la mano de Ocean nos llega uno de los arcade más adictivos de los últimos tiempos.
Un juego entre los juegos que, te transportará a los confines de la ilusión y el encantamiento.
Con él podrás poner a prueba tu rapidez y habilidad mientras te diviertes como nunca lo has hecho con este sensacional ARKANOID.



¡No te pierdas esta oferta!

Envía hoy mismo tu cupón

Benefíciate de las ventajas de la tarjeta de crédito.
Un número más, gratis, en tu suscripción y la posibilidad de realizar el pago aplazado.

Oferta válida sólo para España


POCO RUIDO, MUCHAS NUECES
PAPERBOY
SPECTRUM 48K
TOMAHAWK
¡El reto!
SUZUKI
TT RACER
Increiblemente Real!
1942
COMMODORE 64K
SCOOBY-DOO
Spectrum
IKARI
WARRIORS
Amstrad
SPACE HARRIER
elite
1.200 Ptas. (Versión Cassette)
SPECTRUM 48K
elite
HIT-PAK
5 EN 1
HIT PAK
1.750 Ptas.
(Versión Cassette)
ZAFI CHIP
POCO RUIDO, MUCHAS NUECES
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid.
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Telex: 22690 ZAFIR E